

STUDIES IN DIE SEDERBERGE OOR (i) DIE STATUS VAN DIE
CLANWILLIAM SEDER (WIDDRINGTONIA CEDARBERGENSIS MARSH)
(ii) BUITELUGONTSPANNING

deur

RUDOLF HENDRIK ANDRAG

Voorgelê ter vervulling van 'n deel van die vereistes vir
die graad



M.Sc. (Bosbou)

in die fakulteit van Bosbou
(Departement van Natuurbewaring)

Universiteit van Stellenbosch

STELLENBOSCH

Oktober 1977

"Die Sederberg se plase waar die winterkoue skok
die kweperlanings by die huis belaaï met wit kapok;

Waar teen die purperswarte rots die sederreuse pryk,
die oeroud konings van die berg en al die sederryk"

C Louis Leipoldt

OPSOMMING

Die fisiografie, geologie klimaat, plantegroei, dierelewe en geskiedenis van die Sederbergstaatsbos word kortliks beskrywe.

Die status van Widdringtonia cedarbergensis Marsh (Die Clanwilliam sederboom) is ondersoek deur onder andere 40 een ha sederboom-monsterpersele uit te lê en te bestudeer. Sommige persele het na die oorspronklike opname gebrand en die effek van brand op die sederpopulasies is bepaal.

'n Opname na die aard en omvang van buitелugontspanning in die Sederberge is deur middel van 'n posvraelys gemaak.

ABSTRACT

A short description of the physiography, geology, climate, vegetation, animal life and history of the Cedarberg State Forest is given.

The present status of Widdringtonia cedarbergensis Marsh (The Clanwilliam cedar) was investigated inter alia by studying 40 one ha cedar tree sample plots. Some of these plots burnt after the initial survey and on these the effect of the fire on cedar populations were determined.

A Survey to determine the character and extent of outdoor recreation in the Cedarberg was made by means of a mail questionnaire.

INHOUDSOPGAWE

Bladsy

HOOFSTUK 1	INLEIDING	1
HOOFSTUK 2	BESKRYWING VAN DIE SEDERBERGE	
2.1	Fisiografie	3
2.2	Geologie	3
2.3	Klimaat	4
2.4	Plantegroei	6
2.5	Dierelewe	12
	2.5.1 Soogdiere	12
	2.5.2 Voëls	13
	2.5.3 Amfibieë en reptiele	13
	2.5.4 Varswatervis	14
2.6	Geskiedenis	
	2.6.1 Algemeen	14
	2.6.2 Veldbestuur	16
	2.6.3 Benutting en bestuur van sederbome	17
	2.6.4 Buitelugontspanning	20
HOOFSTUK 3	STUDIE OOR DIE STATUS VAN DIE CLANWILLIAM SEDER (<u>WIDDRINGTONIA CEDARBERGENSIS</u>)	
3.1	Algemene inligting	
	3.1.1 Taksonomie	22
	3.1.2 Beskrywing van die boom	23
	3.1.3 Literatuur oorsig	25
3.2	Prosedure	26
	3.2.1 Kartering van seders	26
	3.2.2 Uitleë van persele	26
	3.2.3 Opname van boomeienskappe	26
	3.2.4 Opname van groeiplekeienskappe	29
3.3	Bespreking van resultate	
	3.3.1 Verspreiding	31
	3.3.2 Boomeienskappe	34

3.3.2.1	Stamdeursneë en hoogtes	34
3.3.2.2	Boomklasse	34
3.3.2.3	Brandstof om bome	35
3.3.2.4	Klippe om bome	35
3.3.2.5	Basbeskadiging	39
3.3.2.6	Kroonbeskadiging	40
3.3.2.7	Saadproduksie	42
3.3.2.8	Groeikragtigheid	45
3.3.3	Groeiplekeienskappe	45
3.3.3.1	Hoogte bo seevlak	45
3.3.3.2	Geologie	47
3.3.3.3	Klipperigheid	47
3.3.3.4	Algemene aansig	48
3.3.3.5	Hellingsgraad	48
3.3.3.6	Plantegroei	49
3.3.4	Die effek van brand op sederpopulasies	49
3.3.4.1	Veldbrand in die verlede	49
3.3.4.2	Brandoorlewing deur sederbome	50
3.4	Opsomming	57

HOOFSTUK 4 'N OPNAME VAN BUITELUGONTSPANNING IN DIE SEDERBERGE

4.1	Prosedure	58
4.1.1	Algemeen	58
4.1.2	Bespreking van metodes vir buitelogontspannings-opnames	58
4.1.2.1	Die vraelysmetode	58
4.1.2.2	Persoonlike onderhoud-metode	61
4.1.2.3	Ander metodes	61
4.1.3	Prosedure gevolg in die Sederberge	62

4.2	Bespreking van resultate	63
4.2.1	Vraelyste uitgestuur, ontvang en verwerk	63
4.2.2	Hoe goed is die vraelys beantwoord?	64
4.2.3	Ontleding van ongevraagde kommentaar teruggestuur met die vraelys	64
4.2.4	Voetpadgebruik	70
	Ontstaan van voetpaaie	70
	Verwerking van voetpadgegewens	71
	Eenhede van voetpadgebruik	71
	Voetpadgebruiksverspreiding	72
	Voetpadgebruik deur bosbou- personeel	73
	Gemiddelde groepgroottes op voet- paaie	74
	Gebruik van toegangspunte	74
	Moontlike redes vir voetpadge- bruikspatrone	74
4.2.5	Oornagtingsgebruik	76
	Verwerking van inligting	76
	Oornagtingspunte	76
	Eenhede van oornagtingsgebruik	80
	Verspreiding van oornagtingsgebruik	80
	Manier van oornagting	81
	Tent	81
	Huthuisoornagting	84
	Opelugoornagting	84
	Karavaanoornagting	85
	Berghutoornagting	85
	Oornagtingsgebruik deur bosbou- personeel	87
	Gemiddelde verblyflengte	87
	Groepgrootte	87

	<u>Bladsy</u>
4.2.6 Gebruik van donkies	88
4.2.7 Wisseling van ontspanningsgebruik deur die jaar	90
4.2.8 Eienskappe van besoekers	91
Ontspanningsgebruik volgens woonplek	91
Groepgrootte	92
Groepsoort	93
Ouderdomsklasse	96
Kostes van Sederbergbesoeke	97
Besoeklengte	97
Tipe aktiwiteit tydens besoek	100
Aktiwiteit verskillende maande van die jaar	102
Aktiwiteit en groepsoort	102
Aktiwiteit en hoeveelste besoek	106
Aktiwiteit en plek waar besoekersboek geteken is	106
4.2.9 Eienskappe van groepleiers	106
Sederbergondervinding van groep- leiers	106
Verenigings waaraan groepleiers behoort	108
Beroep	109
Inkomste	111
Huistaal	111
4.2.10 Ontspanningsdrakrag van 'n wildernis	112
Beskrywing en definisie	112
Die ontspanningsdrakragmodel	113
Bepaling van die grense van aan- vaarbare verandering in 'n wildernis	114
Die bestuur van die wildernis binne die grense van aanvaarbare ver- andering	120

Bladsy

4.2.11	Opsomming	122
	DANKBETUIGINGS	125
	LITERATUURVERWYSINGS	126
	BYLAES	131

HOOFSTUK 1

INLEIDING

Die Sederberge is bekend vir sy besondere natuurskoon asook vir die Clanwilliam-sederboom (Widdringtonia cedarbergensis) wat eie is aan die gebied en waaraan die gebied se naam ontleen is.

Die tweeledige aard van die verhandeling naamlik ontspanningsgebruik van die gebied en 'n studie oor W. cedarbergensis, is op besluit omdat dit die twee belangrikste bestuursprobleme van die gebied is.

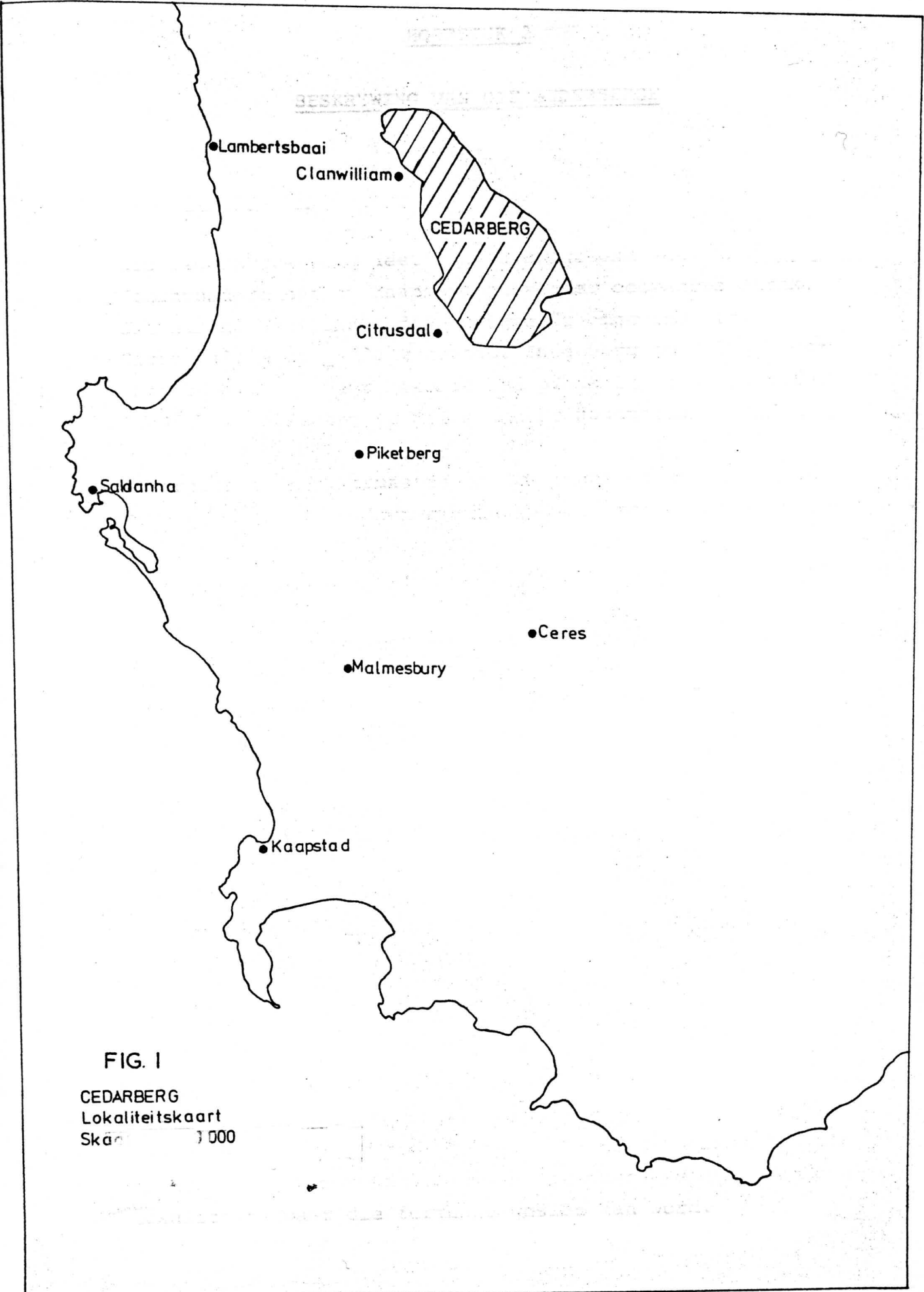
Die aanduidings is dat W. cedarbergensis in gevaar verkeer om in sy natuurlike voorkomsgebied uit te sterf. Waarom dit gebeur en moontlike oplossings van die probleem is gesoek. Dit is gedoen deur 40 een ha persele in sedergebiede uit te lê en opstands- en omgewingsfaktore te meet en waar te neem. Sekere verklarings en oplossings is gevind maar baie probleme is onopgelos en baie verskynsels kon nie verklaar word nie.

Met die koms van beter paaie en vervoer het die Sederberge, wat altyd 'n goeie potensiële buitelogontspanningsgebied was, vinnig gewild geword. Vir beter bestuur was dit nodig om 'n idee te kry van die aard en omvang van ontspanningsgebruik. Posvraelyste aan groepleiers wat met hul groep die gebied besoek het, is uitgestuur vir beantwoording. In die toekoms sal dit veral nodig wees om te kyk na gebruik van aangrensende gebiede en te sorg dat die gebruik en bestuur daarvan nie bots met die gebruik en bestuur van staatsgrond nie. Staatsgrond kan dus nie geïsoleerd van aangrensende gebied bestuur word nie maar moet deel vorm van groter streeksbeplanning en bestuur.

Die gebied bekend as die Sederberge strek vanaf Buffelshoekpas naby Citrusdal tot net noord van Pakhuispas naby Clanwilliam. Dit lê ongeveer 240 km (per motor) noordwes van

Kaapstad (Fig. 1). Die gebied beslaan 'n oppervlakte van ongeveer 110 000 ha waarvan 75 000 ha staatsgrond onder beheer van die Departement van Bosbou is. 67 000 ha van hierdie staatsgrond is op 27 Julie 1973 tot wildernis verklaar. Tans beslaan die wildernisgebied 70 000 ha.

Die wildernis word vir meerdoelige gebruik bestuur wat insluit waterbewaring, natuurbewaring en buitelugontspanning. Bergopvanggebiede in privaatbesit word tot 'n beperkte mate as weiding gebruik.



HOOFSTUK 2

GEOLOGIE

BESKRYWING VAN DIE SEDERBERGE

2.1 Fisiografie

Die Sederberge vorm deel van 'n bergreeks wat vanaf Vanrhynsdorp tot by Kaapstad en verder ooswaarts strek. Dit staan hoog bokant die omliggende omgewing uit. Citrusdal lê op ± 170 m teenoor Sneeuberg se 2 028 m bokant seevlak. Ander bekende hoë pieke is Sederbergtafelberg (1 971 m), Sneekop (1 932 m) en Krakadoupiek (1 737 m).

Interessante rotsformasies en die algemene rotsagtigheid van die omgewing is kenmerkend. Party van hierdie rotsformasies soos die Maltesekruis en die Wolfbergboog is bekende besienswaardighede.

Die Olifantsrivier suidwes en die Doringrivier noordoos van die Sederberge is die twee hoofdreineringsstelsels.

2.2 Geologie

Soos die meeste groot bergreekse in Suid- en Weskaapland bestaan die Sederberge ook uit gesteentes van die Tafelberggroep. Dit is 'n waterafgesette sedimentêre gesteente waarvan die volgende formasies in die Sederberge gesien kan word. (Inligting en nomenklatuur volgens Rust (1967), sien ook Fig. 2).

(i) Nardouformasie

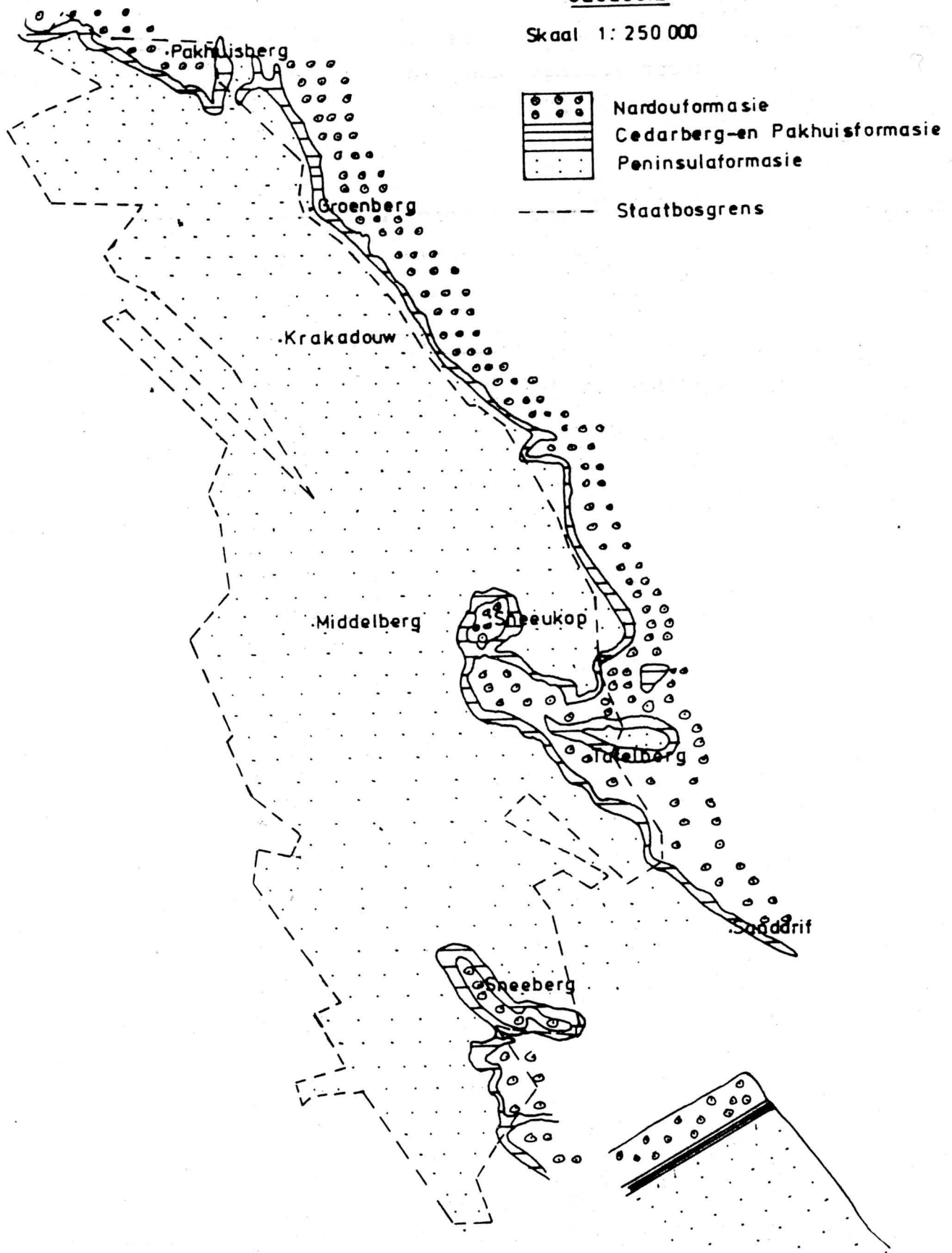
Dit bestaan uit grof korrelrige wit kwartssandsteen met hier en daar wit aarkwerts spoelklippe daarin. Dit is dikker gelaagd en kenmerkend rooier as die Peninsulaformasie. Die pieke van Sederbergtafelberg en Sneeuberg is onder andere lokaliteite waar die formasie gesien kan word.

FIG 2

SEDERBERGBOSRESERVAAT

GEOLOGIE

Skaal 1: 250 000



(ii) Cedarbergformasie

Dit bestaan uit skalie en sliksteen met fyn sandsteen tussenin en vorm 'n kenmerkende egalige groen band met geen groot rotsblokke op die oppervlakte. Plaaslike word dit die "trap" genoem en onder bergklimmers is dit as die skalieband bekend. Voorbeelde kan onder andere gesien word onderkant Sneeuberg asook 'n strook wat loop vanaf Sanddrif verby Tafelberg tot by Sneekop en verder.

(iii) Pakhuisformasie

Dit bestaan uit 'n dun laag glasiële modderstene met af en toe swerfstene tussenin en kom tussen die Cedarberg- en Peninsulaformasie voor. In Fig. 2 word dit saam met Cedarbergformasie as een formasie getoon. Dit kan onder andere in die Pakhuis - Groenberg area gesien word.

(iv) Peninsulaformasie

Dit is 'n sandsteen met feitlik dieselfde samestelling as die Nardouformasie naamlik grof korrelrige wit kwartssandsteen met hier en daar wit aarkwerts spoelklippe daarin. Die grootste deel van die Sederberge bestaan uit hierdie formasie wat onder andere berge soos Krakadou en Middelberg insluit.

2.3 Klimaat

By die weerstasies in die gebied word slegs reënval gemeet. Hierdie inligting word in Tabel 1 opgesom en is verkry van die Departement van Vervoer (1965). Ander inligting oor die klimaat is gebaseer op eie algemene waarnemings.

Die gebied val in die winterreënvalstreek met droë warm somers vanaf Oktober tot April en nat koue winters vanaf Mei tot September (Tabel 1). Donderbuie kom soms in die somer voor en sneeu val op die hoër berge in die winter. Die weerstasies Algeria, Heuningvlei

Tabel 1 Gemiddelde reënval van weerstasies in die Sederberge

Stasie	Hoogte (m)	Gemiddelde maandelikse reënval (mm) en gemiddelde aantal reëndae												Gem. jaarlikse reënval (mm)
		Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	
Algeria	517	12,6 2	15,0 2	14,8 3	42,4 4	95,8 7	118,5 8	107,2 8	98,7 8	58,1 6	41,6 5	29,5 4	13,1 2	647,3 59
Clanwilliam	75	4,0 1	6,3 1	7,6 2	17,7 3	33,3 6	38,9 7	34,2 7	28,8 7	18,0 5	13,2 4	8,8 2	5,3 1	216,1 46
Heuningvlei	853	9,1 1	12,7 1	15,9 2	48,7 3	90,7 6	118,6 6	115,4 7	107,5 7	63,9 5	37,4 4	34,5 3	9,8 1	664,2 46
Middelberg	1 219	20,6 2	11,4 2	23,6 3	62,0 5	128,5 7	156,2 8	182,1 9	146,8 10	93,5 8	60,2 5	34,8 4	19,1 3	938,8 66
Wupperthal	488	3,4 1	8,3 1	8,2 1	19,2 2	35,0 4	51,4 5	40,1 4	39,2 4	17,4 2	12,2 2	9,2 1	5,0 1	248,6 28
Kromrivier	914	2,0 1	21,8 4	17,3 4	27,8 5	78,1 9	55,1 8	70,4 8	73,8 9	13,6 5	24,3 6	13,4 3	14,5 3	407,1 65

Bron: Departement van Vervoer (1965)

en Kromrivier lê in valleie en het 'n heelwat laer reënval as Middelberg wat bo in die berge lê. Wupperthal en Clanwilliam lê buite die bergreeks en het daarom die laagste reënval (Tabel 1). Groot verskille in reënval kom oor kort afstande voor weens die verskille in topografie. Algeria (517 m bo seevlak) en Middelberg (1 219 m bo seevlak) lê drie kilometer van mekaar en daar is 'n verskil van 291,5 mm in gemiddelde jaarlikse reënval (Tabel 1). Die gemiddelde aantal reëndae per jaar is laag. Algeria met 59, het aansienlik minder reëndae per jaar as ander bergdele in Wes-Kaap soos Jonkershoek (113 reëndae per jaar) en Elgin (99 reëndae per jaar) (Departement van Vervoer, 1965). Hierdie lae gemiddelde aantal reëndae per jaar begunstig buiteligontspanning.

In die winter daal nagtemperatuur dikwels tot benede vriespunt en kom ryp voor. In die somer kom dagtemperatuur van 25°C tot 30°C algemeen voor (pers. waarneming).

Die heersende winde is suidoos in die somer en noordweste-winde in die winter.

2.4 Plantegroei

Acocks (1975) verdeel die Suid-Afrikaanse plantegroei in sewe veldtipe groepe met 70 veldtipes en 75 variasies. Hiervolgens kan die woudgemeenskappe in die Sederberge as veldtipe vier (Knysnabos) en die fynbosgemeenskappe as veldtipe 69 (Macchia) geklassifiseer word. As gevolg van omgewingsfaktore soos reënval en topografie kry ons verskillende variasies van fynbos. Die fynbos van die berggebiede, waaronder die Sederberg val, word deur Taylor (1972) as bergfynbos beskryf.

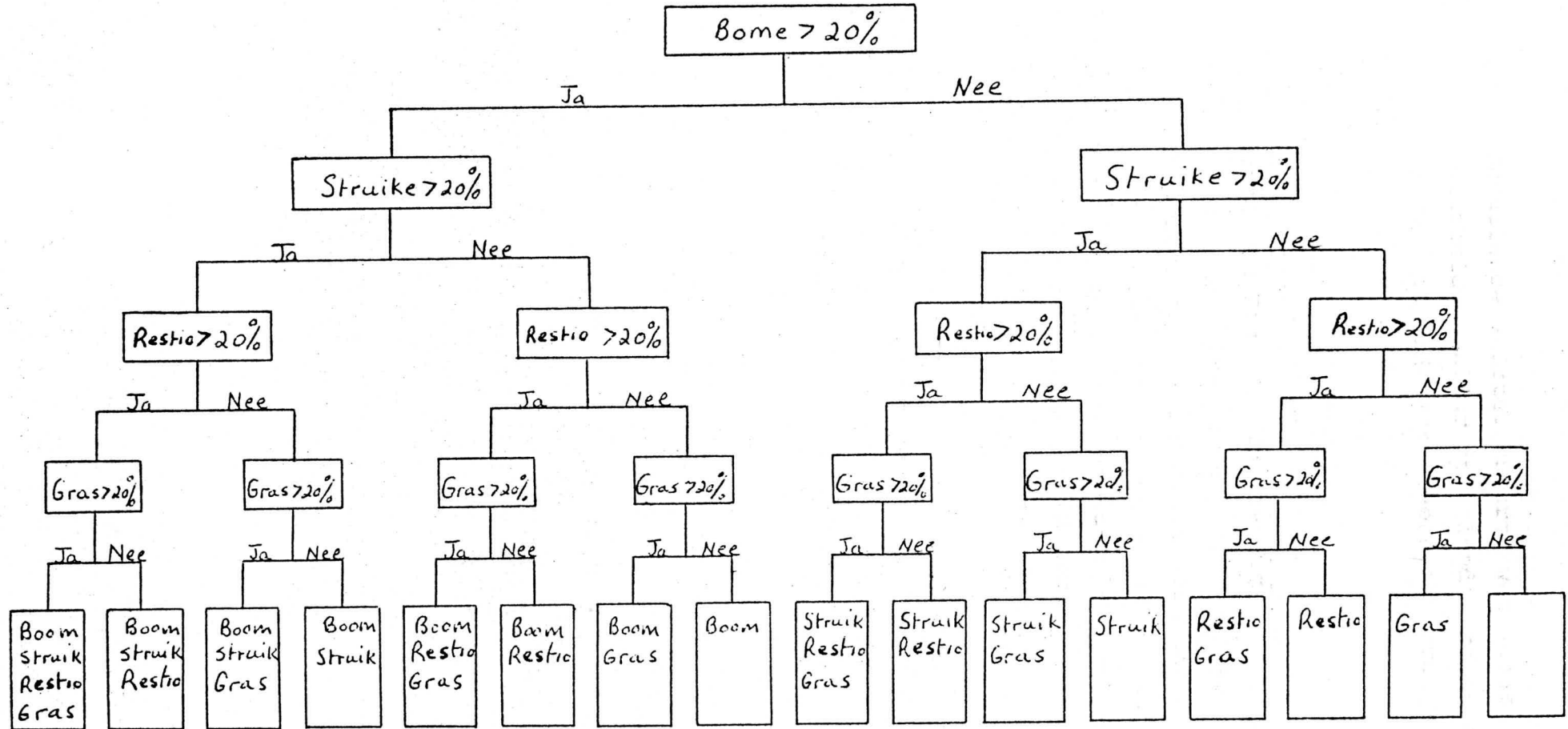
Taylor beskryf kortliks sekere plante van die Sederberg en klassifiseer die plantegroei rofweg in waboomveld, met die karakteristieke soort die waboom (Protea arborea), plantegroei van die skaliebande en plantegroei van die hoër liggende dele.

In hierdie studie is daar nie 'n plantegroeiopname in die gebied onderneem nie maar plante is versamel om die mees algemene soorte te leer ken. Met die doel om 'n eenvoudige klassifikasie van die plantegroei te maak is gesoek na eienskappe wat gebruik kan word om tussen sogenaamde plantegroei-eenhede te onderskei. Verskille in fisiognomiese eienskappe, hoogte van dominante stratum, persentasie kroonbedekking en opvallende soorte is hiervoor gebruik. Hierdie eienskappe is elk soos volg ingedeel:

- (i) Gemiddelde hoogte van dominante stratum: Die gemiddelde hoogte word in meter aangegee.
- (ii) Kroonbedekking: 'n Skatting van die totale plantegroei-kroonbedekking word volgens die volgende indelings gemaak: 0,25 - 10%, 10 - 30%, 30 - 70% en 70 - 100%.
- (iii) Fisiognomiese beskrywing: Plantegroei word verdeel in gras, restio (soorte van die familie Restionaceae) struik en bome en word dan volgens die vloekaart (Fig. 3) klassifiseer. Verder word ook onderskei tussen smalblaar (Erica-agtige en ander fyn blare) en breëblaar (Protea, ens.) struik. Indelings vir vetplantagtige en kruidagtiges kan ook gemaak word maar is nie van belang in die plantegroei wat beskryf word nie en is daarom uitgelaat.

FIG. 3

Fisionomiese plantegroekklassifikasie volgens persentasie kroonbedekking



- (iv) Opvallende soorte: Soorte wat weens grootte, volopheid of kleur opvallend vertoon en tipies is van die plantegroei-eenheid word genoem.

Met hierdie eienskappe in gedagte is die plantegroei eerstens gevalueer volgens fisiognomiese eienskappe deur middel van Fig. 3. In die Fig. 3 word van bo begin en elke keer gevra of meer as 20 persent van die kroonbedekking van die dominante stratum die spesifieke fisiognomiese eienskap (byvoorbeeld struik of gras) het. Hiervolgens is die Sederbergplantegroei as boom, boomstruik- en struikrestioveld geklassifiseer. Daarna is bepaal of die struik oorheersend breëblaar smalblaar of 'n mengsel van die twee is.

Die algemene gemiddelde hoogte van die plantegroei is dan bepaal. Die kategorie struikrestio is hiervolgens in drie hoogtekasse, 0,25 tot 0,5 m, 0,6 tot 1,5 m en 1,6 tot 3 m ingedeel. Verder is verskille in dominante soorte en totale persentasie kroonbedekking gebruik om tussen plantegroei-eenhede te onderskei.

Hiervolgens is sewe plantegroei-eenhede onderskei. Dit word hieronder volgens gemiddelde hoogte van dominante stratum, totale kroonbedekking van plantegroei, fisiognomiese eienskappe, opvallende soorte, groeiplek eienskappe en verspreiding in die Sederberge beskryf. Aan elkeen word 'n algemene naam na aanleiding van sy eienskappe gegee. Op 'n ge-idealiseerde snit in Fig. 4 word die voorkoms van die plantegroei-eenhede skematies aangetoon.

1. Hoë struikrestioveld

- (i) Gemiddelde hoogte: 1 - 3 m.
- (ii) Kroonbedekking: 30 - 70%.
- (iii) Fisiognomiese beskrywing: Restio en gemengde breë en smalblaar struike.
- (iv) Opvallende soorte: Protea laurifolia, Leucadendron pubescens, Leucadendron rubrum, Dodonaea viscosa, Euryops abrotanifolius. Op klipkoppies staan hoë struike soos Heeria argenteum en Maytenus oleoides.
- (v) Groeiplek: Voethange en riviervlaktes tussen 500 - 1 000 m bo seevlak. Grond sanderig tot klipperig.
- (vi) Verspreiding: Oral in die laer valleie byvoorbeeld by Algeria, Boskloof (Clanwilliam), Heksriviervallei, Welbedacht, Pakhuispasomgewing (hier word dit soms meer struikagtig).

2. Lae struikrestioveld (Sluit in restiovlaktes, klipkoppies, berghange en sekere rivierlope)

- (i) Gemiddelde hoogte:
 - Restiovlaktes: 0,25 - 1,0 m
 - Klipkoppies en berghange 0,25 - 1,5 m
 - Rivierlope: 0,5 - 2,0 m
- (ii) Kroonbedekking: 30 - 70% (oor die algemeen hoër as die hoë struikrestioveld).
- (iii) Fisiognomiese beskrywing:
 - Restiovlaktes: Suiwer restio.
 - Klipkoppies en berghange asook rivierlope: Restio en gemengde breë- en smalblaar struike.
- (iv) Opvallende soorte:
 - Restiovlaktes: Restionaceae, Gramineae, Cyperaceae.
 - Klipkoppies en berghange: Ericaceae, Leucadendron spesies, Widdringtonia cedarbergensis.
 - Rivierlope: Chondropetalum mucronatum, Bruniaceae.

(v) Groeiplek: Vlaktes, klipkoppies, berghange en rivierlope tussen 1 200 - 2 000 m bo seevlak. Hoe hoër bo seevlak hoe laer die plantegroeihoogte. Wit uitgehoogde sandgrond en baie rotsagtige terrein, op die klipkoppies en berghange. Die droë vlaktes het diep wit sand gronde en die nat moerasagtige vlaktes het wit tot swart sand gronde met 'n dik humuslaag bo-op.

(vi) Verspreiding: Dwarsdeur die Sederbergbosreservaat.

3. Waboomveld

(i) Gemiddelde hoogte: 0,6 - 1,5 m.

(ii) Kroonbedekking: 30 - 70%.

(iii) Fisiognomiese beskrywing: Restio en gemengde breë- en smalblaar struik.

(iv) Opvallende soorte: Stoebe spp., Protea arborea ('n "emergent" sp.)

(v) Groeiplek: Klipperige puinhange (dikwels, onstabiel met effens rooi sand- en klipgronde) 500 - 1200 m bo seevlak.

(vi) Verspreiding: Kom voor op byna alle puinhange tussen 500 - 1 200 m dwarsdeur die gebied. Die voorkoms van waboom maak hierdie plantegroei-eenheid onmiskenbaar.

4. Skalieplantegroei

(i) Gemiddelde hoogte: 0,25 - 1,50 m.

(ii) Kroonbedekking: 30 - 70%.

(iii) Fisiognomiese beskrywing: Restio en gemengde breë- en smalblaar struik. Grasse het 'n opvallend hoër kroonbedekking as in enige ander plantegroei-eenheid.

(iv) Opvallende soorte: Protea punctata, Protea cedromontana, Protea laevis, Protea glaucophylla, Elytropappus rhinocerotis (laer dele).

(v) Groeiplek: Skaliegronde. 900 - 1 600 m bo seevlak.

(vi) Verspreiding: Op die skaliebande.

5. Rivierstruikplantegroei

- (i) Gemiddelde hoogte: 2 - 5 m.
- (ii) Kroonbedekking: 70 - 100%.
- (iii) Fisiognomiese beskrywing: Breëblaarstruik- en bome.
- (iv) Opvallende soorte: Brabeium stellatifolium, Brachylaena neriifolia, Myrica serrata, Metrosideros angustifolius.
- (v) Groeiplek: Standhoudende laer liggende oop rivierlope, 300 tot 1 200 m bo seevlak.
- (vi) Verspreiding: Laer liggende standhoudende rivierlope dwarsdeur die gebied.

6. Droë kloofbos (Ingeslote dasbosse)

- (i) Gemiddelde hoogte: 4 - 10 m.
- (ii) Kroonbedekking: 70 - 100%.
- (iii) Fisiognomiese beskrywing: Breëblaarstruik- en bome.
- (iv) Opvallende soorte: Hartogia schinoides, Heeria argenteum, Maytenus acuminata, Maytenus oleoides, Podocarpus elongatus, Olea africana.
- (v) Groeiplek: Nie-standhoudende (of baie min water in die somer) riviere in redelike nou klowe met groot rotsblokke in die rivierlope, asook op vogtige rotsblok puinhellings (dasbosse), 600 - 1 200 m bo seespieël.
- (vi) Verspreiding: Hoofsaaklik in die hoër liggende rivierlope van die westelike berghange.

7. Nat kloofbos

- (i) Gemiddelde hoogte: 7 - 12 m.
- (ii) Kroonbedekking: 70 - 100%.
- (iii) Fisiognomiese beskrywing: Breëblaar bome.
- (iv) Opvallende soorte: Cunonia capensis, Podocarpus elongatus, Ilex mitis, Platylophus trifolius, Olinia cymosa, Rapanea melanophloeos.
- (v) Groeiplek: Skaduryke, waterryke klowe tussen 600 - 1 200 m bo seevlak.
- (vi) Verspreiding: Kom baie beperk voor, onder andere in die volgende klowe - Helsekloof, Duiwelsgat en in die bo-lope van die Boskloof (Citrusdal)- en Heksriviere.

In Fig. 4 word in 'n ge-indialiseerde snit van die gebied die groeiplekke van die verskillende plante-groei-eenhede aangetoon.

2.5 Dierelewe

Davis (1962) beskou die Suidwes-Kaap gebied, waarin die Sederberge geleë is, as 'n minder belangrike onderverdeling van die Ethiopiese soögeografiese streek. Binne die Suidwes-Kaap met sy tipiese Macchia plantegroei kry ons 'n taamlike variasie van habitatte wat wissel as gevolg van omgewings-faktore soos reënval en topografie. Die berggebiede het 'n taamlike eenvormige fauna, wat ietwat van die fauna van die droeër valleie en vlaktes in die gebied verskil. Die Sederberg lê op die grens van die Karoo en ons kry ook sekere Karoosoorte wat nie in alle Suidwes-Kaapse berge voorkom nie.

Lyste van die verskillende werwel-diere word in bylaes 1, 2, 3, 4 en 5 gegee en hier kortliks bespreek. Gegewens is verkry uit publikasie soos genoem in die bylaes asook eie algemene waarnemings.

2.5.1 Soogdiere (Vlêrmuise uitgesluit)

Bylae 1 is 'n lys van soogdiere wat in die gebied voorkom.

Soogdiere van die ordes Insectivora en Rodentia is volgens waarnemings van De Hoogh (1968) (behalwe vir Hystrix africa-eaustralis - (ystervark) wat 'n eie waarneming is).

Die voorkoms van die ander soogdiere is opgestel uit inligting in Ellerman (1954) en Roberts (1951) en bevestig en aangevul deur eie waarnemings. Nomenklatuur is volgens die Smithsonian Institution (1971). Soorte waarvan die voorkoms onseker is, word as sodanig gemerk.

Die algemene soorte wat gewoonlik tydens 'n besoek aan die gebied gesien word, word in bylae 1 aangedui en is die volgende:

Bobbejane (Papio ursinus) en kleingrysmuishonde (Herpestes pulverulentus) kom enige plek dwarsdeur die gebied voor, klipspringers (Oreotragus oreotragus), vaalribbokke (Pelea capreolus), rooihase (Pronolagus rupestris) en dassies (Procavia capensis) kom hoofsaaklik in die klipkoppies en klipperige hange voor. Alhoewel van die ander soogdiere algemeen voorkom word hul weens hul grootte of gewoontes (byvoorbeeld sku nagdiere) nie dikwels gesien nie. Volgens du Plessis (1969) wat die verspreiding van die ordes Artiodactyla en Perissodactyla in die verlede en in die hede in Suidelike Afrika nagegaan het, het die volgende van hierdie diersoorte in die gebied uitgesterf: Swart renoster (Diceros bicornis), Kwagga (Equus quagga), Bergsebra (Equus zebra zebra), Seekoei (Hippopotamus amphibius), Springbok (Antidorcas marsupialis), Gembok (Oryx gazella), Rooihartbees (Alcelaphus buselaphus) en Eland (Taurotragus oryx). Behalwe vir die eland en bergsebra is die ander diere nie tipies van bergomgewings nie en het waarskynlik hoofsaaklik in die vlaktes rondom die Sederberge voorgekom.

2.5.2 Voëls

Winterbottom (1963) het 'n voëllys van 193 soorte vir die Clanwilliam distrik, wat die Sederberge insluit, opgestel. By sommige voëls word lokaliteite genoem. Hiervolgens en op grond van eie waarneming (met behulp van Mclachlan en Liversidge (1970)) is die lys van voëlsoorte in bylae 2 saamgestel. In bylae 2 word ook aangedui watter voëlsoorte dikwels gesien is.

2.5.3 Amfibieë en reptiele

Boycott (1976 - persoonlike mededeling) is besig met 'n opname van die voorkoms van amfibieë en reptiele in Kaapland en het die lys in bylae 3 en 4 opgestel. Dit is voorlopige lys van die Clanwilliam distrik en saamgestel uit sy eie waarnemings en die van die publikasies waarna in die bylaes verwys word. Of al die soorte in die Sederberg voorkom is onseker. Die lys van skilpaaie is volgens Greig en Bardett

(1976) en Greig (1977 - persoonlike mededeling) is van mening dat die soorte soos in die lys genoem beslis in die Sederberge voorkom. Hiervan is die Rooipens (Chersine angulata) verreweg die volopste (persoonlike waarnemings). Skilpaaie kom byna uitsluitlik op die laer droër hange voor.

2.5.4 Varswatervis

Die gebied se riviere vorm deel van die Olifantsriviersisteen. Die lys van visse in bylae 5 is die soorte wat volgens Jubb (1967) en eie waarnemings in die riviersisteen voorkom. Watter soorte wel in die berggebiede voorkom is onseker.

2.6 Geskiedenis

2.6.1 Algemeen

Voor blanke nedersetting het Boesmans en Hottentotte in die omgewing van die Sederberge gewoon maar was hoofsaaklik gekonsentreer langs die Olifantsrivier (Scholtz, 1966).

Sover bekend het die eerste blanke ontdekkingsgeselskap die Olifantsrivier in 1661 onder leiding van Jan Dunckert besoek. Aan die begin van die 18de eeu het die eerste boere hul langs die Olifantsrivier gevestig. Op 1 Februarie 1808 is Clanwilliam distrik as subdrosdy van Tulbagh proklameer en is 'n assistent landdros op die plaas Jan Disselsrivier, die latere Clanwilliam, gestasioneer (Scholtz, 1966). In 1830 het Johan Leipoldt die sendingstasie Wupperthal gestig (Strassberger, 1969). Teen 1860 was die aantreklikste landbougronde langs die riviere en oop vlaktes reeds beset.

In 1876 is J.F. Budler aangestel as "Forest Ranger" te Clanwilliam om die kroongrond in die Sederberge te beheer. In 1882 besoek Graaf M. de Vasselot de Regné, 'n Franse bosboukundige wat in 1880 aangestel is as "Superintendent

of Woods and Forests" van die Kaapkolonie, die Sederberge (Departement van Bosbou). Hy was vroeër in sy lewe werksaam in die destydse Franse kolonie Algerië. Die Sederberge het hom baie herinner aan die Atlasgebergtes met sy seders (Cedrus atlantica) en hy het moontlik die naam Algeria voorgestel wat later deur bosbouer G. Bath aan die bosstasie gegee is (W. Bath, 1976 - persoonlike mededeling). Voorheen was Algeria bekend as Garskraal, 'n naam wat nog soms deur die plaaslike Kleurlinge gebruik word. In 1893 is 'n plantasie en kwekery op Clanwilliam aangelê. Gedurende die Anglo-Boereoorlog van 1899 tot 1902 was daar heelwat ontwrigting in die gebied weens die teenwoordigheid van boere kommandos. In die "Reports of the Conservator of Forests for the year 1901" (Departement van Bosbou) word dit as volg beskrywe. "The whole of the year has been very much disturbed by the rebels being in the neighbourhood. The mission station at Wupperthal was looted - Pakhuis mountain was at one time the imperial outpost. Ranger Budler while serving under the red cross, was taken prisoner to the boer laager some miles on the Calvinia road, where commandant Brand sent him back to the British lines. Boer scouts occupied Groenberg Heights from whence they can look down on Clanwilliam. Boschkloof was also visited, and the Cedar Mountains repeatedly crossed by them". Teen die einde van 1903 is die bosbouer se huis op Algeria voltooi en is sy hoofkwartier van Clanwilliam daarheen verskuif (die huis staan nie meer vandag nie). In 1905 is George Bath aangestel as "Forest ranger" en het die pos tot 1919 bekleed toe sy seun W. Bath by hom oorgeneem het.

Die geskiedenis kan vanuit 'n bewaringsoogpunt in drie tydperke ingedeel word. Die tydperk voor 1876 toe daar geen beheer was nie, die tydperk 1876 - 1973 waarin die gebied vir meervoudige gebruik bestuur is en die huidige tydperk vanaf 27 Julie 1973 toe die gebied amptelike bewaringsstatus gekry het toe die grootste gedeelte daarvan tot wildernis verklaar is.

2.6.2 Veldbestuur

Voor die aanstelling van 'n "Forest Ranger" in 1876 was die benutting van kroongrond "vry" vir almal se gebruik. Die gebied is gebruik vir weiding en oes van veldprodukte soos kliphoutbas (die bas van die boom Heeria argentea waarvan looi-stowwe vir die leerbedryf gemaak is) bossietee (Aspalathus linearis), sederhout (Widdringtonia cedarbergensis), brandhout en medisinale plante. Wild is ook gejag.

Na 1876 was 'n permit nodig vir enige benutting van kroongrond. Die een "Forest Ranger" kon egter onmoontlik behoorlik beheer uitoefen en wanpraktyke het voortgeduur. In 1891 is alle weiding op kroongrond in die Sederberge volgens kennisgewing Nr. 227 verbied. Hierdie verbod was ondoeltreffend en is in 1910 opgehef. In 1937 na 'n ondersoek deur 'n interdepartementele komitee is alle weidings op staatsgrond gestaak (Departement van Bosbou). Hierna is van tyd tot tyd tydens droogtes tydelike noodweiding aan boere verskaf maar geen weidingsregte is meer toegestaan nie.

Sovêr vasgestel kan word, was die brandbeleid van 1900 tot ongeveer 1956 soos volg. Veld waar seders groei moet heeltemal teen brand beskerm word en geen weiding is hier toegelaat. Voor 1937 is veld waar boegoe en rooibostee in voorkom op 'n drie jaar omloop gebrand maar na 'n interdepartementele komitee se aanbeveling in 1937 is alle brand gestaak (Departement van Bosbou). In 'n brandbeskermingsplan opgestel in 1956 word aanbeveel dat sederdele op 'n vier jaar omloop gebrand word en alle ander veld beskerm word teen brand. Met die brand van sedergebiede is begin, maar na 'n jaar of twee laat vaar en algehele beskerming van alle veld is toegepas. Na 1972 is weer begin met beplande brand op 'n voorgestelde 12 jaar rotasie.

In 1900 was daar reeds 'n volledige brandbaanstelsel in werking wat tot vandag in 'n gedeeltelike veranderde vorm toegepas word. Vir beheer en brandbeskerming was paaie en hutte nodig. Vandag is die gebied deurkruis met jeep- en voetpaaie

en is 8 hutte gebou. Die eerste voetpad van Algeria na Middelburg is in 1899 gebou en die voetpad van Middelberg tot Heuningvlei is in 1904 voltooi. Die hutte by Middelberg en Crystal Pool is in 1905 gebou.

Die oes van rooibostee (Aspalathus linearis), boegoe (Agathosma betulina) en kliphoutbas (Heeria argentea) was vir baie jare 'n belangrike bron van inkomste. Die gemiddelde jaarlikse oes van rooibostee was 9 000 lb. Met die kommersiële verbouing van rooibostee het die oes van veldtee afgeneem en die laaste veldtee is in 1969 geoes. Kliphoutbas bevat looistowwe wat in die leerbedryf gebruik is. Na 1940 het wattelbas die hoofbron van looistowwe geword en is kliphoutbas nie meer ontgin nie. Boegoe word tot vandag kommersieel in die gebied geoes. Die hoeveelhede wissel van 0 tot 13 000 kg. per jaar.

2.6.3 Benutting en bestuur van seders

Smith (1955) se opsomming van ou verslae en verwysings oor die Clanwilliam seder word kortliks hier weergegee.

Die eerste melding van sederhout word gemaak in 'n verslag van Willem Adriaan van der Stel aan Die Here Sewentien in 1700 waarin die hout beskryf word as baie geskik vir die gebruik deur boere wat hulle in die gebied wil vestig. Die sending-reisiger Barrow noem in sy geskrifte van 1796 die "Cedar Hout" van die Sederberg as een van die bruikbare houtsoorte van die Kaap. In 'n geskrif gedateer 1803 noem Lichtenstein, die Duitse natuurkundige, ook die hout as 'n goeie "timmerhout".

'n Veekommissie wat in 1805 onder andere die Sederberg besoek het doen as volg verslag (volgens Smit, 1955). "Langs de Cederbergen woonen eenige Bastaards welke zij met het kappen van Cederhout erneeren; deze brengen en verdebiteeren het hout aan het Roggeveld, den Hantam, de Olifants-rivier, en 24 Rivieren, enz. Dit hout verzagen zij in balken van 6 duim in het vierkant, en van 18 a 20 voeten lang, en in planke

ter breedte van 12 tot 18 duim, mitsgaders van $1\frac{1}{2}$ tot $1\frac{1}{2}$ duim dik. Het Cederhout is zeer geschikt voor timmerhout, is wel eenigermate brosch, doch durabel tegens water en lucht; vooral dient het tot het maken van molens. In dit opzicht suppleert het volkomen aan het cajatenhout. Frans Lubbe heeft er op zijn plaats (De Bidouw) een water rad voor zijn molen gehad, welk rad 20 jaaren lang geloopt heeft zonder rotten. Het bosch wordt gerekend 4 uren lang en een half uur breed te zijn, op sommige plaatsen is het ten uitersten ongemakkelijk de boomen er uit te halen. De manier waarop tegenwoordig met dit bosch wordt te werk gegaan kan niet anders strekken dan om hetzelfde binnenkort te vernielen. Een ieder kapt maar goeëdunken, vernielt jonge boompies, en handelt in deezen zonder eenige opzicht noch bemoijens van den veldcornet of iemand anders Altoos hebben hier Bastaards gewoond die zig of dezelfde wijze uit het hout hebben onderhouden; doch zijn zedert eenige tijd vertrokken naar de Zak en Groote rivieren; die nog aan de Cedar bergen woenen gedragen zig rustig en wel. Bij de Commissie geroepen, en nopens het bosch ondervraagd zijnde, verhaalen zij dat er nog veel zwaar hout in het bosch is, doch op veele plaatsen moeilijk om het er uit te krijgen, en dat het zaad rijp word in die maand September, belovende tevens om alle jaaren in den maand April de overige klooven van den Berg vol te zaaijen, 't geen zij zeiden met gemak te kunnen geschieden".

In 1836 besoek die Britse geograaf Sir James Edward Alexander die gebied en skryf in 'n publikasie onder andere die volgende (volgens Smith, 1955). "I was particularly interested about the cedartrees, the glories of Lebanon, which formerly covered this beautiful range of mountains, and which in part still do so. They occupy ravines in the higher parts of the range, perhaps as high as 3,000 ft., and one cut down in 1836 measured 36 ft. in girth, whilst 1,000 ft. of plank were sawn out of its giant arms. No care has hitherto been taken of these valuable trees; the farmers, Bastaards and hottentots living in the neighbourhood, cut them down without leave or licence,

and burn the grass to improve the pasture, by which many old trees, and thousands of young plants, are annually consumed. As the cedar-trees might, if preserved, become of great advantage to the colony generally, I represented, in the proper quarter, the manner in which they are constantly and wantonly destroyed; and it is to be hoped that means will be taken for preventing the future waste of that most valuable and imperishable timber, with which the temple of Solomon was built".

Die laaste noemenswaardige vroeë verwysing is deur W. von Meyer, 'n Duitse reisiger wat die gebied in 1844 besoek en die vernieling van die bome deur vuur en die onoordeelkundige uitkapping daarvan veroordeel (volgens Smith, 1955).

In 1876 toe 'n "Forest Ranger" aangestel is om beheer oor die Sederberge toe te pas was die toeganklike en beste sederhout reeds ontgin. Voortaan moes 'n permit van die "Forest Ranger" verkry word om hout te ontgin en vanaf 1879 is slegs die ontginning van dooie bome toegelaat. Dit was egter vir die bosbouer onmoontlik om beheer uit te oefen. Die veld is gevolglik onwettig bewei en gebrand en die sederhout ontgin. In die jaarverslag van die "Superintendent of Woods and Forests" vir 1883 (Departement van Bosbou) word genoem dat vir die telefoonlyn van Piketberg na Calvinia 'n afstand van 290 km, sederpale gebruik is. In 1879 se jaarverslag staan "The chopping of telegraph poles goes well, about 1000 are ready". Hierdie pale moes hoofsaaklik lewendige paalstadium bome gewees het. Indien ons aanneem dat elke 40 meter 'n paal gestaan het, is 7 250 pale vir die 290 km gebruik. Vandag sal beswaarlik 100 geskikte pale gevind kan word. In 1967 besluit die Departement om ook die ontginning van droë sederhout te staak, aangesien die ontginning kan lei tot die kwaadwillige brandsteek van die veld sodat die doodgebrande seders ontgin kan word. Volgens inligting beskikbaar uit jaarverslae (Departement van Bosbou) het die jaarlikse volumes sederhout wat gekap is gewissel van ± 6 kub. meter tot ± 100 kub. meter per jaar.

Vanaf 1896 tot 1919 is ongeveer 120 ha seders in die omgewing van Middelberg en Heuningvlei geplant. Die Middelberg plantasie is met geldelike ondersteuning van die spoorweë gevestig en was bekend as die "Railway plantation". Die spoorweë wou die hout vir die maak van dwarslêers gebruik. Sederplantasies is gevestig deur saad direk te saai of deur plantjies in kwekerie gekweek, uit te plant. In 1900 is byvoorbeeld 2 700 kg saad gesaai, in 1901 450 kg. en in 1902 1 200 kg. Verder is in 1904 28 949 en in 1905 32 866 plante in die veld uitgeplant (Departement van Bosbou). Ten spyte van hoë verliese van jong bome is hierdie tempo van plantasievestiging vir baie jare volgehou. Vandag sal mens met moeite 50 kg. saad in natuurlike sederopstande versamel en dit dui op die geweldige afname in die sederpopulasies.

2.6.4 Buitelugontspanning

Na die bou van Nieuwoudspas in 1910 het die gebied meer toeganklik geword en is gereeld deur bergklimmers besoek. Cameron (1922) beskryf reeds 'n bergklimtog in 1920 en hy was beslis nie die eerste bergklimmer in die gebied nie.

Die terrein van die huidige kampterrein by Algeria is reeds vir baie jare voor 1967 toe dit as 'n amptelike kampplek ingerig is in gebruik. In ou lêers (Departement van Bosbou) word reeds in 1935 van die kampplek melding gemaak. Op 26 Desember 1949 skryf die bosbouer in sy dagboek dat dit baie druk gaan op die Algeria met die baie besoekers en bergklimmers. Die Sederberg is dus reeds vir minstens 50 jaar gereeld deur bergklimmers besoek.

In 1936 word die departement se beleid ten opsigte van buitelugontspanning deur 'n interdepartementele komitee (Departement van Bosbou) as volg gestel: "Outdoor Recreation: The Cedarberg Forest Reserve is one of the finest outdoor recreation resorts in the country, not only its unique scenic features, but also the variety and beauty of its flora and the wealth

of its fauna are an asset that will become of even greater value in the future. It is the policy of the Department to increase the provision of facilities for outdoor recreation on the reserve, according to the extent to which the public make use of them. Recommendation: That the Department should continue its policy to increase the facilities for outdoor recreation on the reserve".

Op die plase Kromrivier en Dwarsrivier het besoekers ook reeds vir baie jare gekamp en in huthuise gewoon. Na 1970 is behoorlike huthuise op Kromrivier gebou en 'n kampplek aangelê. Twee ou plaashuise word ook reeds vir baie jare op Sanddrif tot beskikking van die publiek gestel.

Tradisioneel is pakdonkies gebruik maar weens die beperkte aanvraag het die gebruik daarvan deur die jare afgeneem.

Voetpaaie en hutte is oorspronklik vir departementele gebruik gebou. Reeds teen 1920 was hierdie berge seker die mees toeganklikste bergreeks (behalwe Tafelberg) in die Wes-Kaap weens die hutte en gemaakte paadjies. Hierdie toeganklikheid het bygedra om die Sederberg oor die jare heen 'n gewilde bergklimplek te maak.

HOOFSTUK 3

STUDIE OOR DIE STATUS VAN DIE CLANWILLIAM SEDER (WIDDRINGTONIA CEDARBERGENSIS MARSH)

3.1 Algemene inligting

3.1.1 Taksonomie

Die genus Widdringtonia behoort tot die familie Cupressaceae en Marsh (1966) onderskei drie spesies naamlik Widdringtonia cupressoides (L.) Endl., W.schwarzii (Marloth) Mast. en W.cedarbergensis Marsh.

Intussen is W.cupressoides verander na W.nodiflora (L.) Powrie weens 'n oorspronklike verkeerde identifikasie van die tipe materiaal (Powrie, 1972). Marsh (1966) gee die volgende sleutel om die drie Widdringtonia spp. te onderskei.

"Valve of female cone smooth to wrinkled, not tubercled along margin, if warty then irregularly; adult leaves on ultimate branchlets narrowly oblong, subtriangular in transverse section.

1. W.nodiflora

Valves of female cone rough, with regular tubercles along margin; adult leaves on ultimate branchlets ovate, semi-circular in transverse section: Seeds ovoid, triquetrous, obscurely winged; scar of attachment 4,5 x 6 mm; Clanwilliam district.

2. W.cedarbergensis

Seeds, somewhat flattened, conspicuously winged; scar of attachment 1,5 x 2,5 mm; Willowmore district.

3. W.schwarzii

3.1.2 Beskrywing van die boom

Marsh (1966) gee die volgende beskrywing.

"Tree normally 5 - 7 m high, occasionally attaining a height of about 20 m with stem diameter up to 2 m; crown pyramidal when young, spreading with age; bark on young trees reddish grey, thin fibrous, flaking off annually. Leaves of two types; juvenile leaves on seedlings and young trees needle-like, spreading, 1 - 2 cm long and up to 2 mm broad; Adult leaves scale-like, appressed, ovate, 2 - 4 mm long, usually strictly decussate, semi-circular in transverse section, adnate at the base, free portion often much shorter than adnate portion. Male cones 2 mm long, mostly on short lateral branchlets; scales usually 6 pairs, decussate, coriaceous, peltate, broadly ovate, acuminate, with 4 pollen sacs at the base of each scale. Mature female cones sub-globose, about 2 - 5 cm in diameter, usually consisting of 4 (rarely 5 or 6) woody valves; valves rough, with regular tubercles along the margin. Seeds ovoid, obscurely winged, trigonous; seed scar about 4,5 x 6 mm. Cotyledonary leaves (after germination) about 35 mm long and about 5 mm broad".

Volgens algemene waarneming word die blomme van Mei tot September bevrug en dit neem dan skynbaar $1\frac{1}{2}$ tot $2\frac{1}{2}$ jaar of soms $1\frac{1}{2}$ en soms $2\frac{1}{2}$ jaar voor die saad in die tydperk Desember tot Maart ryp word.

Dis onbekend op watter ouderdom die bome begin saad dra maar deurdat die brandgeskiedenis van die veld waarin die bome staan bekend is, kan die ouderdom van bome redelik geskat word. Hiervolgens blyk dit dat onder gunstige omstandighede die eerste saad op 'n ouderdom van ongeveer 12 jaar gedra word. Dis egter klein hoeveelhede en onder gunstige omstandighede begin die bome eers op veertig jaar en ouer noemenswaardig saad dra (meer as 30 saadtrosse per boom).

Water en wind (tot 'n beperkte mate) is die belangrikste manier van saad verspreiding en saailinge kom selde verder as 30 m vanaf die moederboom voor. Bobbejane vreet graag die saad deur die keëls van die bome af te pluk en verskeie knaagdiere vreet die saad as dit op die grond val (De Hoogh, 1968). Geen ont-kiemingstoetse is nog gedoen nie maar geen moeite word in kwekerie met ontkieming ondervind nie.

Scott (1927) gee die volgende beskrywing van die hout.

"General description. A useful and very durable light softwood, used for general construction and furniture but should not be used for drawers to contain documents, negatives, metal work, etc., since certain oils evaporate from the wood, which are detrimental to these and other substances; white deposits are left on the surfaces of the wood when the oils evaporate. Works easily and well, and inclined to be sticky to the touch, and has a very characteristic sweet, fragrant cedarlike smell. Weight: 30 (28 - 31,5) lbs. per cu. ft. oven dry. Colour: Light brownish grey. Solution in water: Pale yellowish green after some time. Burning: Burns very well, leaving white billowy ash.

S t r u c t u r e - macroscopic. Growth rings: Seen as darker areas not clearly defined, 10 - 14 to the inch. Pores: Not seen. Tracheids: Just visible with hand lens on well cleaned up transverse section. Parenchyma: Not seen. Rays: Fine, show up as brown lustrous lines, or as flakes on radial surfaces. Resin canals: Absent.

S t r u c t u r e - microscopic. Growth rings: Not very well defined, and with comparatively little contrast between spring and summer wood. Tracheids: Fairly regularly arranged, and with very numerous fairly large bordered pits. Parenchyma: Very frequent resin cells in summer wood; also occasional resin cells in spring wood. Rays: Usually uniseriate, but occasionally biseriate from 1 to 20 cells deep, with average-sized pitting".

3.2 Procedure

3.1.3 Literatuur oorsig

Die doel van die studie was om sederverspreiding te karteer en Hubbard (1937) gee 'n kort oorsig van die geskiedenis van sederontginning en die verspreiding van sederbome word aan die hand van 'n kaart bespreek. Verder is stamontledings gedoen om groeiselhede te bepaal.

Smith (1955) gee 'n opsomming van inligting oor sederbome wat verskyn in ou reisbeskrywings en owerheidsverslae.

Marsh (1965) gee 'n volledige uiteensetting van die taksonomie van die genus Widdringtonia en bespreek ook kortliks elke spesie in die genus.

De Hoogh (1968) het navorsing gedoen om die invloed van knaagdiere op sederverjonging te bepaal en kom onder andere tot die volgende gevolgtrekkings: "Through exploitation, misuse of fire and the introduction of domestic stock, the number and the condition of the cedar trees have deteriorated to such an extent that the seed production is too low to provide adequate regeneration and, at the same time, satisfy the food needs of a normal rodent population". "Because fire seems to constitute the greatest danger and complete fire-prevention is hardly feasible, some measure should be found to reduce the devastating effects of uncontrolled natural fires. Controlled periodical burning of the veld could well be the best solution provided that measures are taken for the protection of cedar seedlings. The possibility exists that, at the same time, germination and development of seedlings will be favoured".

Lückhoff (1971) som huidige inligting oor die seder op en bespreek die huidige status van die boom. Hy kom tot die gevolgtrekking dat seders in gevaar verkeer om uit te sterf, en "al word metodes gevind om sederopstande te rehabiliteer", sal dit 'n langsame proses wees.

3.2 Prosedure

Die doel van die studie was om sederverspreiding te karteer om die toestand van huidige sederopstande vas te stel en om die effek van brand op sederopstande te bepaal. Veldopnames is vanaf Junie 1972 tot November 1973 gedoen.

3.2.1 Kartering van seders

Sedervoorkoms is karteer deur op 'n 1:50 000 kaart waarop 'n 25 ha blokkiesrooster getrek is, blokkies waarin seders voorkom te merk. Weens die grootte van die gebied kon sedervoorkoms nie in elke 25 ha kontroleer word nie. Ook weens die rotsagtigheid van die gebied is dit moontlik dat seders in sekere gebiede nie opgespoor is nie. Gebiede waar die voorkoms van seders moontlik is, maar dit nie gekontroleer is nie, is dus verskillend gemerk.

3.2.2 Uitlê van persele

Om die toestand van sederopstande asook die omgewingsfaktore waar die bome groei te bepaal is 40 100 x 100m (1 ha) persele in die sederboom se verspreidingsgebied uitgelê. Alhoewel subjektief uitgelê is gepoog om 'n verteenwoordigende monster te verkry deur persele uit te lê in verskillende areas van die verspreidingsgebied, op verskillende aspekte, hoogtes bo seevlak, grondsoorte en in van goed tot swak opstande.

3.2.3 Opname van boomeienskappe

Van elke boom in 'n sederperseel is die volgende gegewens versamel en op 'n vorm (Tabel 2) ingevul.

- (a) Hoogte: Boomhoogte gemeet in meter met hoogtemeetpale.
- (b) DBH : Stamdeursnee op borshoogte gemeet in sentimeter
- (c) Klas : Boomklas. Verskille in hoogte en groeivorm is gebruik om die volgende sewe boomklasse te onderskei (Sien ook Fig. 5).

Tabel 2 Veldvorm vir die notering van Sederboom gegewens

a Hoogte	b DBH	c Klas	d Klip	e Saad	f Bas			g Kroon			h Brandstof			i Skadu- wee	j Gr	k Alge- meen
					1	2	3	1	2	3	1	2	3			

- Klas 1 - Saailinge met slegs saailingblare (Saailingblare is naaldagtig, sag en ongeveer 1 - 2 cm lank en kom slegs op jong bome voor).
- Klas 2 - Jong bome met reeds volwasse blare, alhoewel saailingblare ook nog gedeeltelik aanwesig kan wees. (Volwasse blare is hard, skubagtig gedra aan die tak en 2 - 4 mm lank). Geen vertakkings van die hoofstam nie (slegs sytakke). Konies of elipsoïde kroonvorm. Hoogte minder as 1,4 m.
- Klas 3 - Paalstadium bome. Geen vertakkings van die hoofstam nie (slegs sytakke) Konies of elipsoïde kroonvorm. Hoogte 1,4 - 2,5 m.
- Klas 4 - Paalstadium bome. Effense vertakkings van die hoofstam. Konies of elipsoïde kroonvorm. Hoogte hoër as 2,5 m.
- Klas 5 - Volwasse boom hoër as 2,5 m met vertakte hoofstam.
- Klas 6 - Verdwerigde volwasse bome met vertakte hoofstam en hoogte laer as 2,5 m.
- Klas 7 - Verskrompelde bome. Struikagtige bome met dikwels geen definitiewe hoofstam nie. Hoogte en DBH gewoonlik nie meetbaar nie.

(d) Klip: Vir elke boom is dit noteer of dit teen 'n klip staan.

(e) Saadproduksie is soos volg geklassifiseer.

Saaddrag

Geen saadtrosse

1 - 10 saadtrosse

11 - 30 saadtrosse

Meer as 30 saadtrosse

'n Saadtros bestaan uit 'n aantal saadkeëls wat in 'n tros aan 'n tak gedra word.

(f) Bas: Persentasie lewendige bas van die onderste 1,4 m van die stam is soos volg geklassifiseer

% lewendige bas

0 - 33

34 - 66

67 - 100

(g) Kroon: Die persentasie lewendige kroon is as volg geklassifiseer.

% lewendige kroon

0 - 33

34 - 66

67 - 100

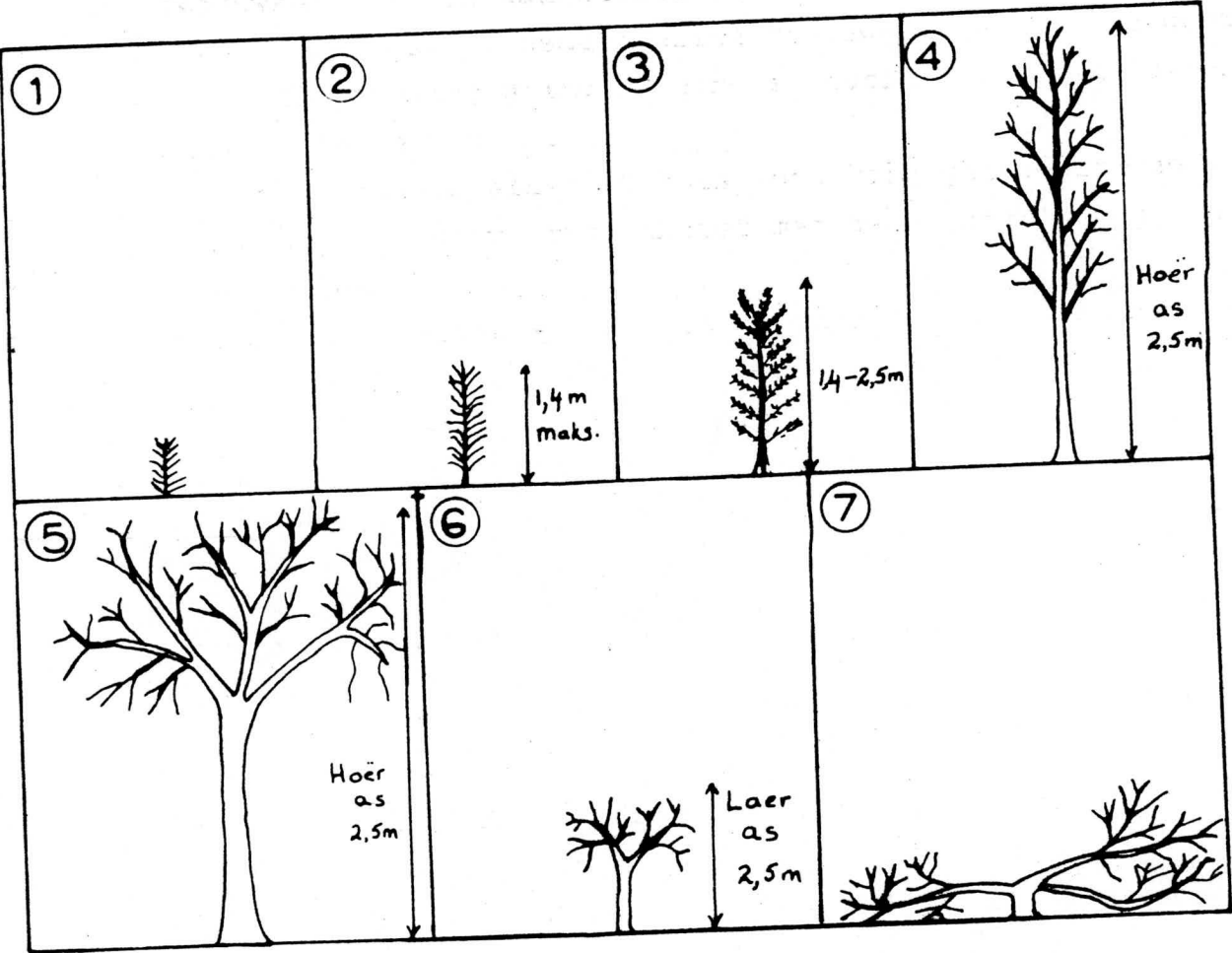


Fig 5. Sederboomklasse.

- (h) Brandstof: Die volgende klassifikasie is gemaak.
1. Geen of baie min plantegroei (brandstof) onmiddellik onder en om die boom. Indien dit brand sal die boom nie beskadig word nie.
 2. 'n Paar los takke of yl plantegroei onder en om die boom. Indien dit brand sal die boom effens geskroei word.
 3. Digte plantegroei onder en om die boom. Indien dit brand sal die boom ernstig skroei en waarskynlik doodbrand.
- (i) Skaduwee: Dit is aangeteken of die boom toe dit 'n saailing was in skaduwee of gedeeltelike skaduwee van 'n klip gegroei het. Hierdie inligting is eintlik duplisering van (d) en dit is nie verwerk nie.
- (j) Gr (Groeikragtigheid): Dit is soos volg geklassifiseer.
- Goeie groei - Boom groei aktief met baie jong lote en 'n digte kroon.
- Middelmatige groei - Boom groei, maar nie aktief nie.
- Kroon redelik yl.
- Swak groei - Boom groei minimaal. Kroon baie yl.
- (k) Algemeen: Algemene opmerkings is hier gemaak.
- Op die 40 persele was 2 326 bome waarvan bogenoemde inligting verkry is. Vir verwerking van die data is die bome as een populasie beskou en die boomeienskappe van elke boomklas is afsonderlik bepaal. Verwerkings is gedoen op die Univac 1110 rekenaar van die Universiteit van Stellenbosch.

3.2.4 Opname van groeiplekeienskappe

Groeiplekeienskappe en ander inligting van belang is van elke perseel versamel om 'n algemene beeld van die groeiplek van seders te kry. Weens die subjektiewe keuse van die persele en ook omdat sedergroeiplekke nie direk vergelyk is met nie-sedergroeiplekke nie gee die gegewens vir ons slegs 'n aanduiding van moontlike tipiese eienskappe van 'n sedergroeiplek.

Die volgende gegewens is vir elke perseel op 'n perseelopnamevorm (Tabel 3) ingevul.

- (a) Algemene inligting oor perseel (sien Tabel 3).
- (b) (1) % Klip: 'n Skatting van die persentasie van die perseel bedek met klippe is gemaak.

Tabel 3 Perseelopnamevorm

- (a) Perseel nommer
 Datum van opname
 Lugfoto waarop perseel verskyn
 Nommer van foto geneem
 Hoogte bo seevlak
 Waar geleë
 Arbeiders behulpsaam
 Perseel grootte
 Datum van laaste brand
-

- (b) (i) % Klip
 (ii) % Klip vas
 (iii) % Klip > 1,5 m
 (iv) Posisie teen berg
 (v) Algemene aansig
 (vi) Hellingsgraad
 (vii) Blootstelling
 (viii) Vogvoorsiening
 (ix) Dreinerings
 (x) Moedergesteente

(c)

Plantegroei	% Bedekking	Hoogte	Opmerkings
<u>Stoebe</u> spp. Gras Restionaceae Struik Kreupelbos			

(d) Notas

- (ii) % Klip vas: 'n Skatting van die persentasie klip wat vas is (dus nie puin of afgebreek van oergesteente nie).
- (iii) % Klip $> 1,5$ m: 'n Skatting van die persentasie klip wat gemiddeld meer as 1,5 m in deursnee is.
- (iv) Posisie teen berg: 'n Indeling van die verskillende berghange is as volg gemaak. Bo-op, krans, hang en vlakke. Die indeling was moeilik om toe te pas en gewens is nie verder benut nie.
- (v) Algemene aansig: Die rigting waarin die afwaartse helling van die perseel wys is noteer.
- (vi) Hellingsgraad: Gemiddelde helling van die hang waarop die perseel lê.
- (vii), (viii), (ix) Blootstelling, vogvoorsiening, dreinerings: Elkeen van die drie eienskappe is geklassifiseer volgens goed, matig en swak. Klassifikasie was egter baie moeilik en gewens is nie gebruik weens die onbetroubaarheid daarvan.
- (x) Moedergesteente: Is as skalie of sandsteen geklassifiseer.
- (c) Plantegroei beskrywing: Dit is opgedeel in Stoebe spp., gras, Restionaceae, struik en kreupelbos (houtagtige hoë struik). Die persentasie kroonbedekking is geskat volgens die Braun Blanquet "cover abundance" skaal en die gemiddelde hoogte, van die plante is bepaal. Onder opmerkings is onder andere opvallende soorte genoem.
- (d) Notas: Enige verdere inligting van belang soos byvoorbeeld diere-aktiwiteite, ens. is hier gemeld.

3.3 Bespreking van resultate

3.3.1 Verspreiding van seders

Widdringtonia cedarbergensis kom natuurlik slegs in die Sederberge voor. Behalwe vir klein opstande by Groenberg (by perseel 4), die berge noordwes van Langkloof en twee plekke noord van Kliphuis, kom alle natuurlike seders op die Sederbergstaatsbos voor (Fig. 6).

Volgens die opname van sederverspreiding (sien kartering van seders hoofstuk 3.2.1) kom op 26 625 ha beslis seders voor en op 'n verdere 6 825 ha is die voorkoms van seders moontlik, maar onseker.

Tussen 1896 en 1919 is verskeie sederplantasies in die Algeria-Middelberg omgewing, by De Rif en in die Heuningvlei omgewing aangeplant (Fig. 6). Sedert 1964 is verskeie proefaanplantings gedoen in die omgewings van Sneeuwerghut, by die bopunt van Sederbergpas, Welbedachtgrot (by Sederhoutskop en naby Panorama-grot) Sleeppadhut en Heuningvlei (Nuwejaarsdagkloof en noordoos van Grootkoupoot).

Die meeste seders kom voor tussen 1 050 en 1 650 m bo seevlak. Die laagste plekke waar seders aangetref is, is in Duiwelsgat (750 m bo seevlak), langs die ou Uitkykpas (800 m bo seevlak) en by Syferfontein (600 m) bo seevlak. Die twee bome by Syferfontein staan op 'n baie ontipiese sedergroeiplek en is minstens 4 km van ander sedergebiede. Dit is naby 'n ou plaas-opstal en is waarskynlik aangeplante bome.

Na die noorde word die sederopstande geleidelik al swakker en kom die mees noordelike sederopstande noord van Kliphuis voor. In hierdie opstande kom byna geen verjonging voor nie en die opstande sal moontlik in die toekoms uitsterf. Die plantegroei in hierdie dele is nie die tipiese soorte wat met seders geassosieer word nie. Plantegroei soos Euryops abrotanifolius, Protea arborea en Heeria argentea wat gewoonlik op droë laer hange voorkom, word hier gevind. Die mees suidelike verspreiding van seders, die twee geïsoleerde kolle suidwes van Bakleikraal is groeikragtig en kan hulself goed handhaaf. Na die suide kry ons dus nie 'n geleidelike afname in die toestand van sederopstande nie. Die omgewing word egter al minder tipiese sedergebied (byvoorbeeld rotsagtigheid) en dis 'n moontlike rede vir geen verdere suidelike verspreiding.

Verskeie geïsoleerde sedergebiede kom voor (Fig. 6). Veral dié noord van Kliphuis, oos van Groenberg (naby Heuningvlei) oos van Langberg, wes van Grootkoupoot, suidoos van Tafelberg,

oos van De Rif (volgens Fig. 6 nie as geïsoleerd aangedui nie) en suidwes van Bakleikraal is totaal afgesny van die hoofse-dergebiede. Volgens Hubbard (1936) kom daar 'n geïsoleerde kol van ± 20 bome teen Vensterberg voor maar dis onbekend of daar vandag nog enige bome groei. Van die geïsoleerde kolle was heel moontlik vroeër aaneengeslote met die hoofse-dergebied en dui aan dat die verspreidingsgebied moontlik besig is om te krimp.

Behalwe vir die Pakhuis-Skerpioenspoort area, waar seders hoofsaaklik op die oostelike hange voorkom is die bome blykbaar tot geen spesifieke aspek beperk nie.

Seders kom hoofsaaklik in die kransagtige dele van die Peninsulaformasie voor (sien hoofstuk 2.2 vir geologiese beskrywing) en word slegs by Gabrielspas (naby De Rif), oos van Tafelberg, oos van Langberg, noord-oos van Groenberg (naby Heuningvlei) en noord van Kliphuis bo die skalieband op die Nardouformasie aangetref (Fig. 6). Oos en noord-oos van Langberg is die enigste plek waar seders natuurlik op die skalieband voorkom. 'n Opstand op die skalieband in hierdie gebied wat langs die voetpas van Langkloof na Welbedacht lê, is die enigste geslote sederopstand in die Sederberge. Seders word slegs in die kranse, op klipkoppies en op baie klipperige hange aangetref en nooit op die sandvlaktes tussen die klipkoppies nie.

Sederbome kom in lae struikrestioveld voor (sien hoofstuk 2.4 vir plantegroei beskrywing) en is op sommige plekke opvallend geassosieer met Paranomus tomentosus en Protea magnifica.

Widdringtonia nodiflora die ander inheemse Wes-Kaapse Widdringtonia se mees noordelike verspreidings is in die Bainskloofberge waar dit welig groei. Dit is in 'n reguitlyn ongeveer 120 km vanaf die Sederberge. Daar is geen aanduidings dat die twee soorte se verspreidingsgebied vroeër aaneen was nie.

Dele waar seders die afgelope 200 jaar verdwyn het is volop soos gesien kan word aan ou dooie stompe. Dis nie beperk tot die rante van die verspreidingsgebiede nie maar kom oral in 'n mindere of meerdere mate voor. Waar geen of nie genoegsame saadbronne meer oor is nie, is dit net 'n kwessie van tyd totdat die seders daar verdwyn. Geen tekens is gevind dat die seder besig is om sy verspreidingsgebied uit te brei.

3.3.2 Boomeienskappe

3.3.2.1 Stamdeursnee en hoogtes

Uit 'n bosboukundige oogpunt waar gedink word aan houtproduksie is DBH en hoogte belangrike inligting om te versamel. Omdat hout produksie by sederbome geen rol speel verval die belangrikheid van hierdie inligting tot 'n mate. Vir groeistudies kan hierdie inligting van waarde wees maar dit is nie in hierdie ondersoek gedoen nie. Boomhoogtes is gebruik om bome in klasse in te deel. DBH inligting is nie verwerk nie. Die grootste boom gemeet (dit was nie in een van die persele nie) was 187 cm in deursnee op borshoogte en volgens skatting 18 m hoog.

3.3.2.2 Boomklasse

Persentasie bome in elke boomklas verskil aansienlik van perseel tot perseel (Tabel 4). Dit word onder andere beïnvloed deur die totale aantal bome op die perseel, die ouderdom van die veld, saadproduksie en omgewingsfaktore.

Die boomklasverdeling van die totale aantal bome op die 40 persele is in die vorm van histogramme in Fig. 7 voorgestel. Dit is 'n redelike aanduiding van sederpopulasies in die algemeen. Die verhouding $\frac{\text{klas 2,3,4}}{\text{klas 5,6,7}} = 0,59$ of, anders

gestel, vir elke twee klas 5, 6, 7 bome is daar 1,19 klas 2,3,4 bome. Dit dui daarop dat oor die algemeen die getalle bome stadig aan die afneem is omdat daar nie genoeg nuwes bykom om die oues wat doodbrand te vervang nie.

Tabel 4 Boomklasverdeling van persele

Perseel nr	Boomklas (i)												Aantal Klas 1 bome	(ii) 2,3,4 5,6,7	Totale aantal bome
	2		3		4		5		6		7				
	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%			
1					7	63,6	3	27,3			1		3	1,8	14
2					1	20,0	1	20,0			3	60,0		,3	5
3							3	60,0			2	40,0			5
4					1	4,0			21	84,0	3	12,0			25
5									2	25,0	6	75,0	2		10
6							2	100,0							2
7	10	13,3	20	26,7	11	14,7	10	13,3			24	32,0	56	1,2	131
8	2	11,1			2	11,1	10	55,6			4	22,2	1	,3	19
10					2	100,0									2
11					1	50,0	1	50,0							2
13	43	14,7	24	8,2	20	6,8	125	42,7	74	25,3	7	2,4	307	,4	600
14	60	49,2	30	24,6	14	11,5	12	9,8	6	4,9			99	5,8	221
15					1	9,1	5	45,5	2	18,2	3	27,3	1	,1	12
16	6	14,3	2	4,8	9	21,4	15	35,7	5	11,9	5	11,9	4	,7	46
17	2	8,0	4	16,0	3	12,0	11	44,0	2	8,0	3	12,0	1	,6	26
18	72	62,6	16	13,9	16	13,9	7	6,1	1	0,9	3	2,6	65	9,5	180
19					5	16,7	19	63,3	2	6,7	4	13,3	1	,2	31
20			1	11,1	1	11,1	6	66,7			1	11,1	3	,3	12
21	1	10,0					2	20,0	5	50,0	2	20,0		,1	10
22	1	9,1	2	18,2	1	9,1	7	63,6					14	,6	25
23	2	40,0					3	60,0					3	,7	10
24							3	42,9	2	28,6	2	28,6	1		8
25							12	52,2	4	17,4	7	30,4	4		27
26	2	2,6			3	3,9	24	31,6	34	44,7	13	17,1	3	,1	79
27	1	5,6	1	5,6			10	55,6	1	5,6	5	27,8	4	,1	22
28	4	26,7					5	33,3	5	33,6	1	6,7	1	,4	16
29	4	8,7			2	4,3	20	43,5	12	26,1	8	17,4	21	,2	67
30	1	3,1					20	62,5	5	15,6	6	18,5	5		37
31	1	3,6					23	82,1	3	10,7	1	3,6	3		31
32	15	17,6	5	6,0	3	3,6	33	39,3	17	20,2	11	13,1	116	,4	200
33							3	60,00	1	20,0	1	20,0	1		6
34	11	16,4	6	9,0	15	22,4	33	49,3			2	3,0	9	,9	76
35	29	27,4	7	6,6	10	9,4	21	19,8	37	34,9	2	1,9	64	,8	170
36							1	12,5	5	62,5	2	25,0			8
37							4	80,0			1	20,0	13		18
38							6	66,7	2	22,2	1	11,1	3		12
39							2	25,0	2	25,0	4	50,0			8
40			2	6,9	6	20,7	14	48,3	3	10,3	4	13,8	70	,4	99
41	7	41,2			2	11,8	8	47,1						17	34
42							13	81,3	2	12,5	1	6,3	4		20
	274		120		136		497		255		143		901		2 326

(i) Getal bome in elke boomklas uitgedruk as 'n persentasie van die totale aantal bome in klasse 2 tot 7 op die perseel.

(ii) Klas 2,3,4
Klas 5,6,7

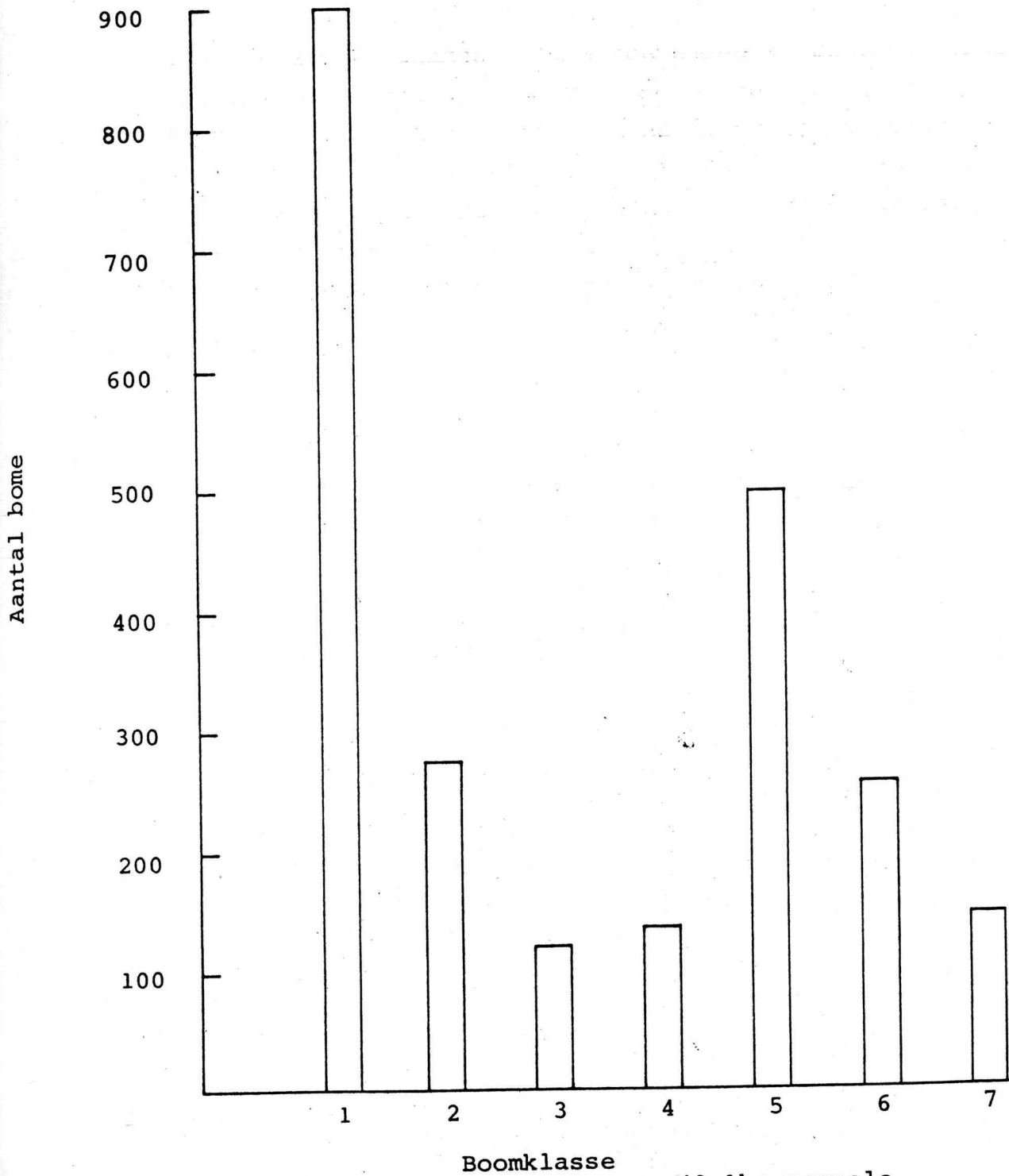


Fig. 7 - Boomklasverdeling op 40 lha persele

Klas een bome word hier buite berekening gelaat omdat in veld ouer as tien jaar die bome wat saailinge is geen bydrae lewer tot die populasie nie. Hierdie bome brand dood tydens die eerste brand of bly altyd onderdrukte bome.

3.3.2.3 Brandstof om bome

Tydens perseelopnames is die hoeveelheid brandstof onder en om elke boom geklassifiseer (vir metode sien prosedure hoofstuk 3.2.3). Dit gee ons 'n aanduiding of die boom 'n brand sal oorleef. 'n Hoë persentasie klas 1, 2, 3 en 4 bome het groot hoeveelhede brandstof om hulle. Met agtereenvolgende brande sal slegs die bome wat op plekke staan met lae hoeveelhede brandstof, brande oorleef en oorgaan na klasse 5, 6 en 7. (Fig. 8, Tabel 5).

Binne 2½ jaar na die oorspronklike perseelopnames het verskeie persele afgebrand. Hiervan het persele nommer 10, 11, 13, 14, 18, 19, 28 en 41 se hele area gebrand en die persele se brandstofklassifikasie voor die brand is gebruik om 'n teoretiese persentasie brandoorlewing vir die bome te bepaal en dit is vergelyk met werklike persentasie brandoorlewing (Tabel 6). Dit is gedoen deur aan te neem dat alle bome met klas een brandstof die brand sal oorleef, helfte van die bome met klas twee brandstof en alle bome met klas drie brandstof sal doodbrand. Alhoewel die berekende en werklike oorlewing van mekaar afwyk is die verskille binne perke en kan die skatting van brandstof gebruik word om persentasie oorlewing te voorspel.

Dit beklemtoon ook weer dat die hoeveelheid brandstof om 'n boom 'n baie belangrike rol in oorlewing van sederbome tydens brand speel.

3.3.2.4 Klippe om bome

Uit algemene waarnemings is dit duidelik dat bome hoofsaaklik teenaan klippe en rotse groei. Om meer kwantitatiewe inligting te verkry is soos reeds vermeld, vir elke boom noteer of dit teen 'n klip of rots staan of nie (Tabel 7 en Fig. 9).

Tabel 5 - Brandstof om boom

Brandstof onder boom (i)	Boomklasse						
	Getal ¹ %	Getal ² %	Getal ³ %	Getal ⁴ %	Getal ⁵ %	Getal ⁶ %	Getal ⁷ %
1	69 7,7	23 8,4	10 8,3	28 20,6	253 51,0	79 31,2	94 66,2
2	88 9,8	43 15,7	29 24,2	49 36,0	115 23,2	95 37,6	41 28,9
3	743 82,5	208 75,9	81 67,5	59 43,4	128 25,8	79 31,2	7 4,9
	900 100,0	274 100,0	120 100,0	136 100,0	496 100,0	253 100,0	142 100,0

2321 bome gebruik om Tabel saam te stel.

- (i) 1 - Geen plantegroei (brandstof) onmiddellik onder die boom. Indien die brandstof brand sal dit nie die boom beskadig nie.
- 2 - 'n Paar los takke of yl plantegroei onder die boom. Indien dit brand sal dit die boom moontlik effens skroei.
- 3 - Digte plantegroei onder boom. Indien dit brand sal dit die boom ernstig skroei en waarskynlik doodbrand.

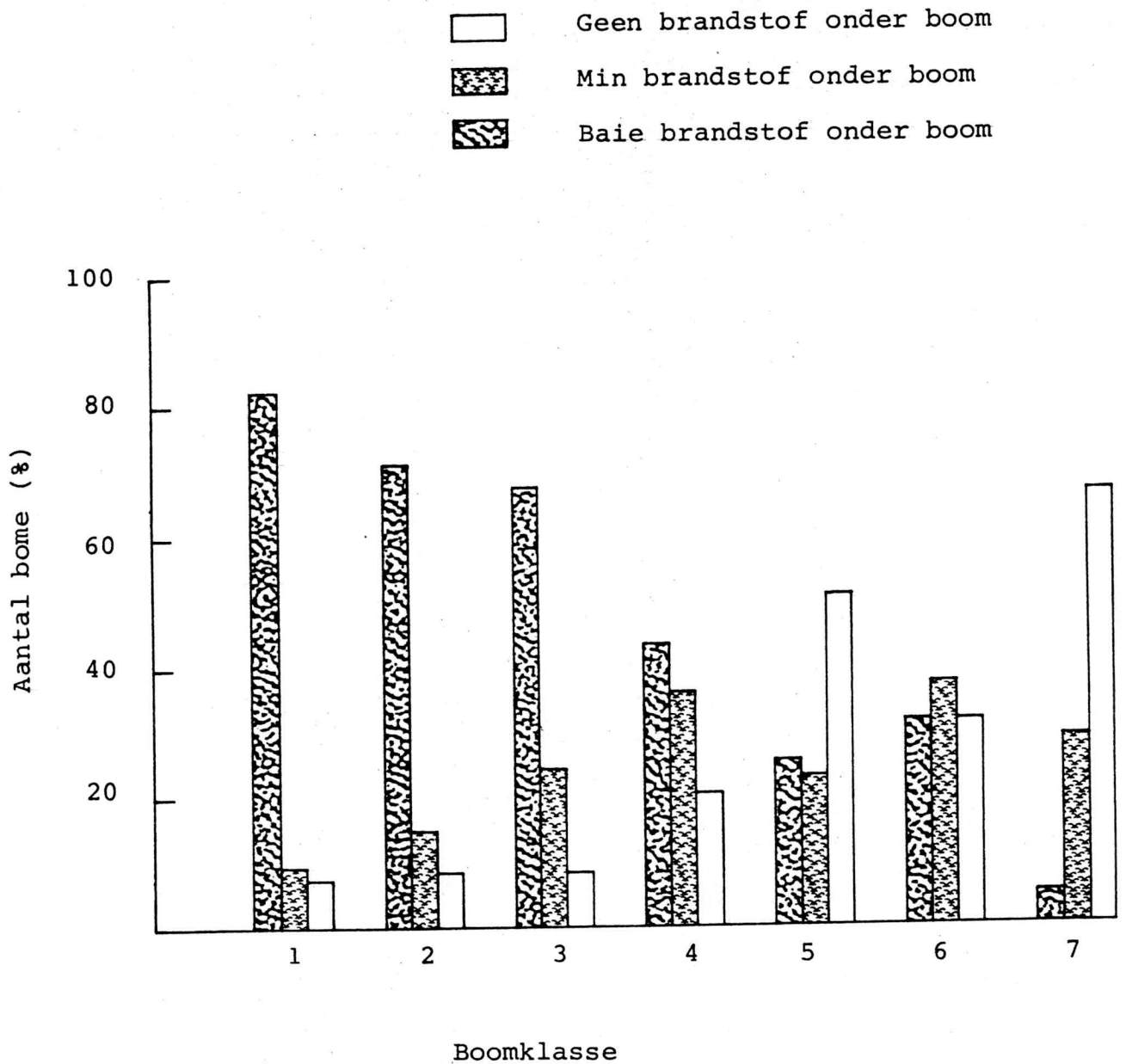


Fig. 8 - Variasie in brandstof onder bome vir elke boomklas

Tabel 6 Berekende en werklike % oorlewing van sederbome
op persele wat afgebrand het (i)

Boomklas	Totaal bome	Aantal en % bome wat brand oorleef			
		Berekende oorlewing		Werklike oorlewing	
		Aantal	%	Aantal	%
1	490	20,5	4,2	0	0,0
2	186	10	5,8	2	1,1
3	70	5,5	7,9	0	0,0
4	60	11	18,3	4	6,7
5 + 6 + 7	280	63	22,5	40	14,3

- (i) Inligting verwerk van persele 10, 11, 13, 14, 18, 19, 28 en 41. Berekende oorlewing afgelei van die hoeveelheid brandstof om bome.

Tabel 7 Klippe om boom

Boom teen klip	Boomklas													
	1		2		3		4		5		6		7	
	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%
Ja Nee	591	65,7	177	64,5	70	58,3	105	72,2	419	84,5	228	89,4	135	94,4
	309	34,3	97	35,4	50	41,7	31	22,8	77	15,5	27	10,6	8	5,6
	900	100,0	274	100,0	120	100,0	136	100,0	496	100,0	255	100,0	143	100,0

Tabel 8 % Lewendige bas tot op 1,4 m hoogte vir die verskillende boomklasse

% Lewendige bas (i)	Boomklas													
	1		2		3		4		5		6		7	
	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	5
66-100	901	100,0	273	99,6	119	99,2	132	97,1	354	71,2	219	85,9	24	16,8
33- 66	0	0,0	1	0,4	1	0,8	4	2,9	110	22,1	34	13,3	39	27,3
0- 33	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	33	6,6	2	0,8	80	55,9
	901	100,0	274	100,0	120	100,0	136	100,0	497	100,0	255	100,0	136	100,0

Resultate van 2 326 bome
(i) % Lewendige bas tot op 1,4 m hoogte

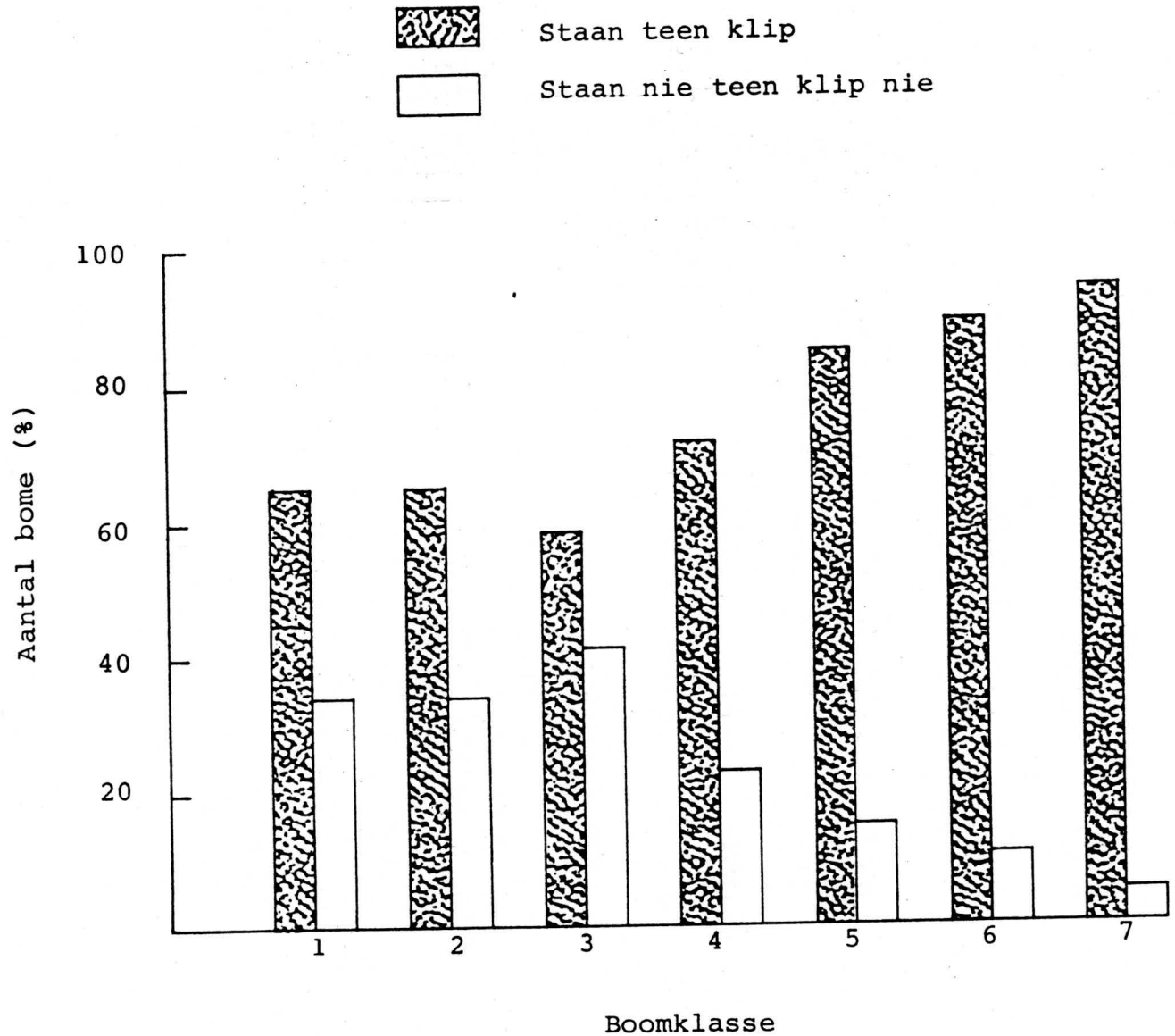


Fig. 9 - Klippe om bome

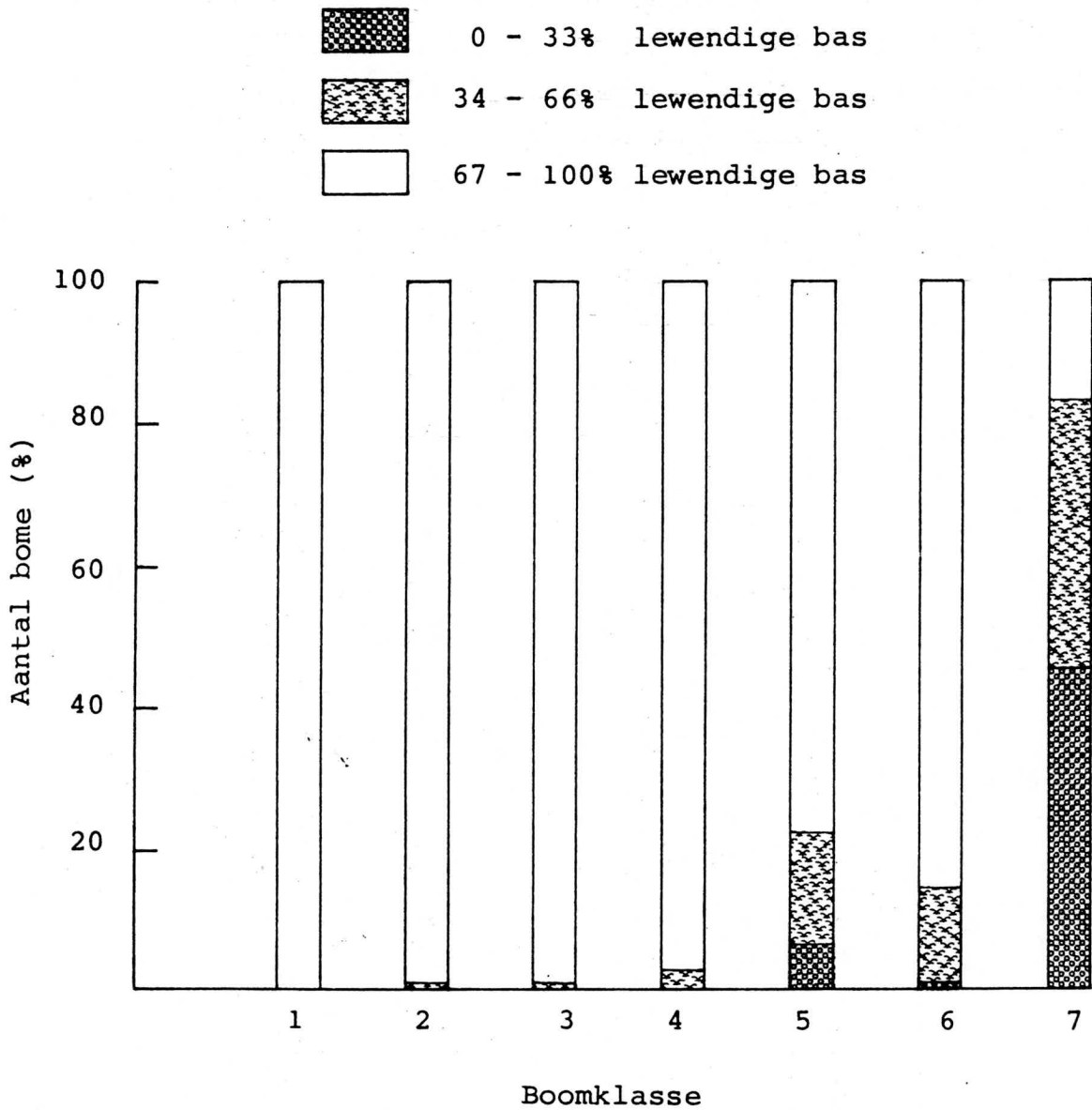


Fig. 10 - Persentasie lewendige bas tot op 1,4 m hoogte vir verskillende boomklasse

'n Relatiewe hoë persentasie (van 34,3% tot 41,7%) van boom-klasse 1, 2 en 3 staan nie by klippe nie. Hierdie bome staan gewoonlik in veld wat nog nooit gebrand het nie. Met toekomstige brande sal meeste van die bome wat nie teen 'n klip staan nie, waarskynlik doodbrand. In boomklasse 4, 5, 6 en 7 het hierdie proses van seleksie deur brand reeds plaasgevind en is die aantal bome wat nie by 'n klip staan nie laag.

Klippe verskaf nie net beskerming teen brand nie maar skep ook 'n sekere mikro-klimaat bo- en ondergronds. Klippe dien as klein opvanggebiede wat die water versamel onder die klip waar dit stadiger verdamp. Dit skep gunstige vogtoestande vir ontkieming en groei. Uit algemene waarnemings met kwekeryplante is dit duidelik dat sedersaailinge skroei indien dit vir lang periodes in die son aan die son blootgestel word. Ontkieming en groei word dus waarskynlik deur die mikro-klimaat wat in die nabyheid van klippe heers, bevorder.

3.3.2.5 Basbeskadiging

Wanneer die bas van 'n seder doodbrand bly 'n ontbaste deel van die stam oor. Om 'n aanduiding te kry van basbeskadiging is elke boom geklassifiseer volgens die persentasie lewendige bas op die onderste 1,4 m van die stam (Fig. 10 en Tabel 8) (vir klassifikasie sien hoofstuk 3.2.3) Boomklasse 1, 2, 3 en 4 het byna geen basskade nie omdat die veld waarin die bome staan gewoonlik nog nooit gebrand het nie. Klas 5 en 6 bome het redelike basskade. Die bome is ouer en het reeds verskeie brande oorleef waartydens bas beskadig kon word. Klas 7 bome het aansienlike basskade. Hierdie bome is gedegradeerde klas 5 en 6 bome wat deur herhaalde brandbeskadiging tot klas 7 bome ontwikkel het.

Volgens algemene waarnemings brand die bas van groot sederbome tydens die kort periode van sê 10 minute wat die brand duur, nie dood nie. Verskeie voorbeelde is gesien waar digte fynbosplantegroei om 'n groot sederboom totaal uitgebrand het maar die bas nie beskadig is nie. Basbeskadiging vind meestal plaas na die brand verby is. Onder groot bome is daar dikwels 'n laag onverrotte humus bestaande uit sederblare, ou keëls en sedertakkies. Die olie in die materiaal laat dit redelik maklik brand en veroorsaak ondergrondse brande wat die bas aan die basis van die boom beskadig. Indien daar reeds 'n stuk dooie ontblote stam aan die boom se basis is, raak dit dikwels aan die brand en brand die vuur teen die stam op en veroorsaak verdere basskade, of brand die boom selfs dood.

Ontginning van dooie sederbome in die verlede het ook baie bas-skade indirek tot gevolg gehad. Dooie takke aan lewendige bome is afgesaag en die hout ontgin maar die oorblywende takke het onder die boom bly lê. Die afkap van dooie bome tussen lewendige bome het ook groot hoeveelhede droë hout agtergelaat. Planke is dikwels in die skaduwee van ou bome gesaag en gedissel en hope houtafval is onder die bome gelaat. Tydens brande raak hierdie droë houtafval aan die brand en baie bome is so gedood of beskadig.

3.3.2.6 Kroonbeskadiging

Opmerklik van sederopstande is die groot hoeveelhede dooie takke in die krone van veral die groot bome. Weens die duursaamheid van die hout en die relatief ongunstige toestande van verrotting kan dooie takke vir baie jare aan die bome bly.

Klas 1, 2, 3 en 4 bome se krone het byna geen dooie takke (Tabel 9 en Fig. 11) omdat die bome jonk is en die veld waarin dit staan nog nie in die bome se leeftyd gebrand het nie. Boomklasse 5 en 6 bevat redelik baie dooie takke en by klas 7 bome bestaan meer as die helfte van die kroon gewoonlik uit dooie takke.

Tabel 9 % Lewendige kroon van 2 326 bome volgens boomklasse

% Lewendige kroon	Boomklas													
	1		2		3		4		5		6		7	
	Getal %		Getal %		Getal %		Getal %		Getal %		Getal %		Getal %	
66-100	891	98,9	263	96,0	113	94,2	133	97,8	291	58,6	179	70,2	18	12,6
33-66	7	0,8	11	4,0	5	4,2	3	2,2	169	34,0	66	25,9	38	26,6
0-33	3	0,3	0	0,0	2	1,6	0	0,0	37	7,4	10	3,9	87	60,8
Totaal	901	100,0	274	100,0	120	100,0	136	100,0	497	100,0	255	100,0	143	100,0

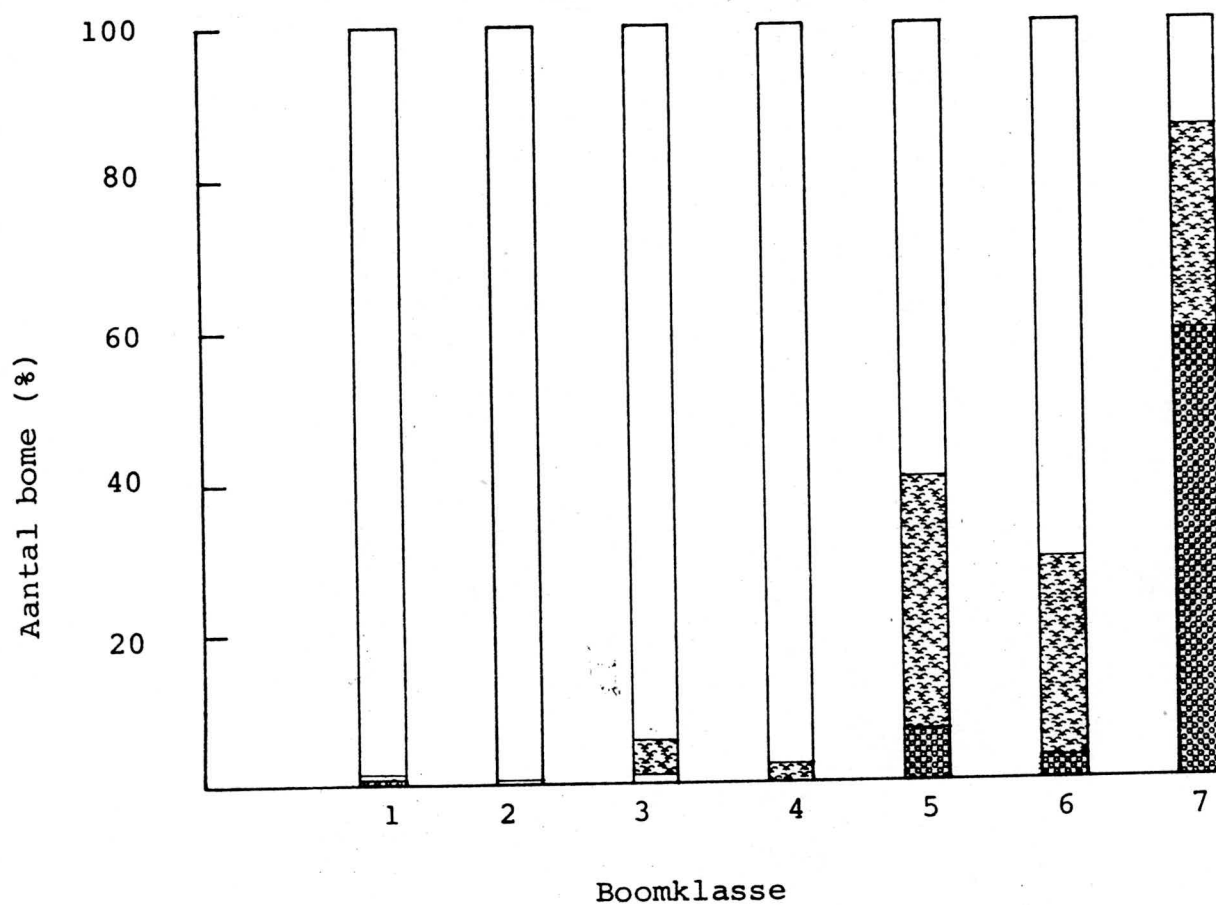
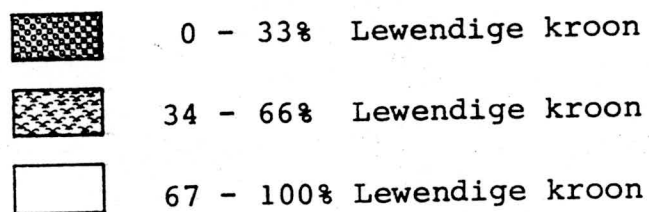


Fig. 11 - Persentasie lewendige kroon vir die verskillende boomklasse

Sederblare word baie maklik deur brand doodgeskroei. Dikwels lyk die blare direk na 'n brand redelik ongeskonde maar is reeds dood en verdroog later en val af. Indien die blare van 'n tak geskroei is, gaan die tak heeltemal dood.

Jong klas 1 bome word soms deur dassies afgevreet maar in natuurlike opstande is hierdie beskadiging nooit ernstig nie. Aangeplante bome in veral ou veld word egter dikwels erg deur dassies gevreet.

3.3.2.7 Saadproduksie

Saadproduksie van die verskillende boomklasse word in Tabel 10 en Fig. 12 gegee. Boomklasse 1, 2 en 3 dra geen saad, boomklasse 4 en 6 dra soms in klein hoeveelhede saad en boomklasse 5 en 7 se saadproduksie is redelik.

Om die saadproduksie van persele te vergelyk word elke boom se produksie as volg in saadeenhede uitgedruk:

<u>Saaddrag</u>	<u>Saadeenhede</u>
Geen saadtrosse	0
1 - 10 saadtrosse	1
11 - 30 saadtrosse	3
31 en meer saadtrosse	9

Vir elke perseel is die aantal bome in elke saadproduksieklas vermeningvuldig met die saadeenheid en die getalle opgetel. Saaddrag (in saadeenhede) per perseel (dus per ha) van hoog na laag word in Tabel 11 gegee. Persele met 'n saadproduksie groter as 50 saadeenhede word as voldoende beskou om 'n opstand onder normale omstandighede te verjong. In persele met 10 - 50 saadproduksieeenhede is dit twyfelagtig of dit genoeg is vir instandhouding van die opstand. Minder as 10 saadproduksie-eeenhede per perseel is beslis onvoldoende vir verjonging.

Tabel 10 Saadproduksie van verskillende boomklasse

Saadpro- duksie Klas (i)	Boomklas													
	1		2		3		4		5		6		7	
	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%
0	839	100,0	260	100,0	91	95,8	69	58,0	53	14,8	215	87,0	36	31,3
1	0	0,0	0	0,0	4	4,2	47	39,5	140	39,1	28	11,4	51	44,3
2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,5	65	18,2	4	1,6	18	15,7
3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	100	27,9	0	0,0	10	8,7
	839	100,0	260	100,0	95	100,0	119	100,0	358	100,0	247	100,0	115	100,0

- (i) 0 Geen saadtrosse
 1 1 - 10 saadtrosse
 2 10 - 30 saadtrosse
 3 Meer as 30 saadtrosse

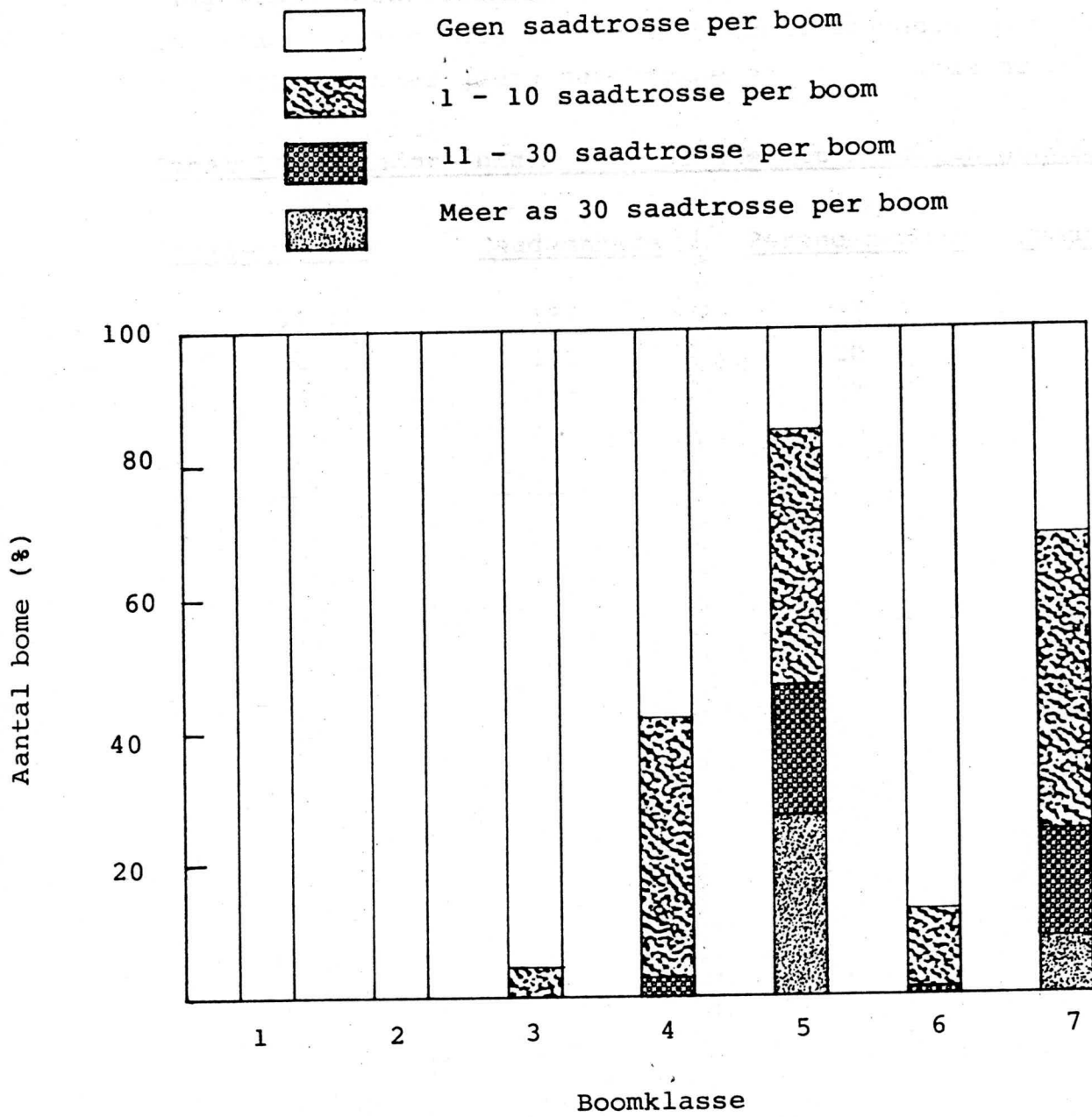


Fig. 12 - Saadproduksie van die verskillende boomklasse

Die moontlikheid bestaan dat saadproduksie aansienlik van jaar tot jaar verskil as gevolg van verskillende weersomstandighede. Verskille in brandrotasie kan dalk ook op langtermyn saadproduksie beïnvloed. Hierdie faktore moet in gedagte gehou word as beplande brand toegepas word om te verseker dat daar goeie saadbronne na 'n beplande brand is.

Tabel 11 Saadproduksie van persele uitgedruk in saadeenhede

<u>Perseelnommer</u>	<u>Saadeenhede</u>	<u>Perseelnommer</u>	<u>Saadeenhede</u>
34	197	37	27
32	152	20	26
40	125	14	25
31	116	28	23
35	115	17	19
8	76	23	13
27	61	3	12
42	59	1	12
30	59	2	9
26	54	19	9
29	51	21	9
18	38	33	8
41	36	4	7
38	35	15	6
39	34	6	4
24	33	5	3
22	33	36	3
16	33	11	2
25	28	10	0

L.W. Saadproduksie vir persele 7 en 13 is nie bepaal nie

3.3.2.8 Groeikragtigheid

In Tabel 12 en Fig. 13 word die groeikragtigheid van die verskillende boomklasse gegee (vir klassifikasie sien prosedure 3.2.3).

Klassifikasie van klas 1 en 2 bome het nie veel waarde nie omdat dit moeilik is om verskille in groeikrag waar te neem. Daarom is die meeste klas 1 en 2 bome se groeikrag as middelmatig geklassifiseer. Klas 3 en 4 bome is oor die algemeen meer groeikragtig as die ander bome. Hierdie bome het reeds 'n brand oorleef waartydens die swakker bome van dieselfde klasse gewoonlik doodbrand. Die bome groei vinnig in hoogte en vertoon miskien daarom groeikragtiger as ander boomklasse. Ouer bome (klas 5) groei minder aktief. Klas 6 bome groei swak omdat die klas bestaan uit verdwergde bome en die groeikrag van klas 7 is laag omdat dit klas 5 en 6 bome is wat gedegenerer het weens herhaalde beskadiging tydens brande.

3.3.3 Groeiplekeienskappe

3.3.3.1 Hoogte bo seevlak

Die gebied waarin die meeste seders voorkom lê tussen 1 100 m en 1 550 m bo seevlak en daarom is die meeste persele ook tussen hierdie hoogtes uitgelê. Dit word deur die volgende syfers aangetoon:

Hoogte bo seevlak (m)	<1100	1100-1249	1250-1399	1400-1550	>1550
Aantal persele	5	12	11	10	2

Op laer en hoër hoogtes sal seders ook groei en dit is nie soseer die hoogte wat beperkend is nie maar die rotsagtigheid van die groeiplek. In die algemeen kan ons sê dat seders in die gebroke rotsagtige dele tussen 1 000 tot 5 000 m bo seevlak in die Sederbergstaatsbos voorkom.

Tabel 12 Groeikragtigheid van 2 176 bome georden in boomklasse

Groeikrag- tigheids- klassifi- kasie	Boomklas													
	1		2		3		4		5		6		7	
	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%	Getal	%
1	42	5,0	9	3,4	11	11,0	32	26,2	23	4,7	0	0,0	1	0,9
2	680	80,7	208	78,8	74	74,0	74	60,7	346	71,5	10	4,0	26	23,6
3	121	14,3	47	17,8	15	15,0	16	13,1	115	23,8	243	96,0	83	75,5
	843	100,0	264	100,0	100	100,0	122	100,0	484	100,0	253	100,0	110	100,0

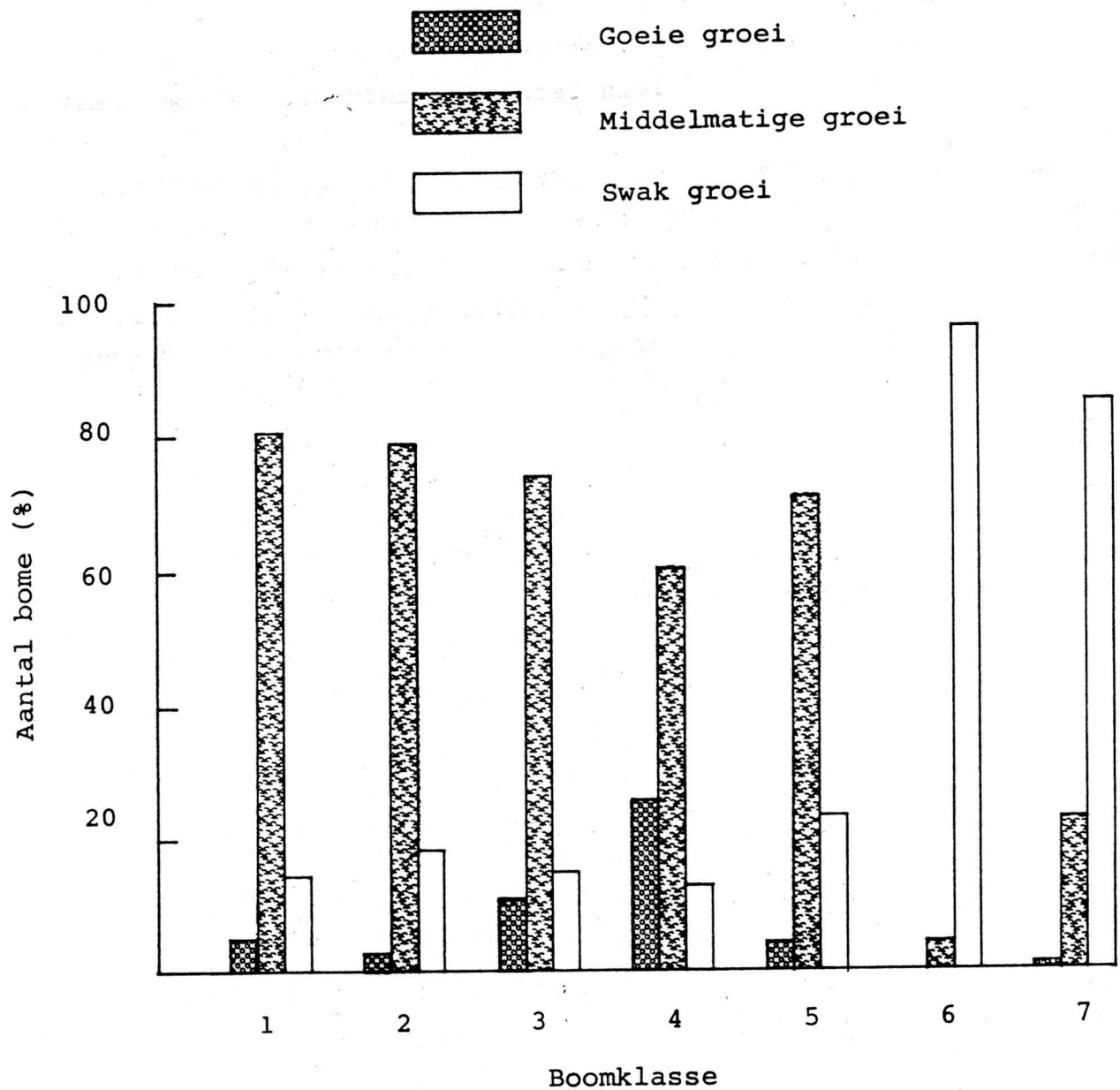


Fig. 13 - Variasie in groeikragtigheid vir elke boomklas

3.3.3.2 Geologie

Twee persele is op skalie en 38 op sandsteengronde uitgelê. Van die 38 persele op sandsteen was drie op die Nardouformasie en 35 op die Peninsulaformasie. 97,3 Persent van die seder se verspreidingsgebied is op die Peninsulaformasie. Op die Nardouformasie groei seders oor die algemeen swak. In die suidelike Sederberg kom heelwat tipiese sedergebiede op Nardousandsteen voor maar geen seders word hier aangetref nie.

Seders kom natuurlik net op twee plekke op skalie voor. Hierdie opstande is albei besonder groeikragtig. Alhoewel hierdie spesifieke groeiplekke nie die tipiese klipperigheid het van 'n seder-groeiplek nie is die plantegroei yl, wat beskadiging deur brand verhoed en is daar voldoende grondwater.

3.3.3.3 Klipperigheid

Om 'n aanduiding van klipperigheid van sedergroeiplekke te kry is skattings van die persentasie area bedek met klip, persentasie vaste klip en persentasie klip groter as 1,5 m in deursnee vir elke perseel gemaak (sien prosedure hoofstuk 3.2.4). 40 Persele se gewens word in Tabel 13 opgesom.

Tabel 13 Verdeling van persele volgens persentasie klipbedekking, persentasie vaste klip en persentasie klip groter as 1,5 m in deursnee

Tipe klassifikasie	% van perseel bedek met klip			% van klip vas				% van klip groter as 1,5 m in deursnee			
	<30	30-60	>60	Geen inligting	<30	30-60	>60	Geen inligting	<20	20-60	>60
Klasindelings											
Aantal persele	3	5	32	4	7	6	23	4	1	1	3

Sedergebiede is gewoonlik meer as 60% bedek met groot vaste klip, nie puin nie, en die meeste persele is ook in sulke gebiede uitgelê (sien Tabel 13). Die groot vaste rotsblokke word gevorm langs laagvlakke en nate. Laasgenoemde vorm dikwels diep skeure wat opgevul is met grond wat vog goed bewaar. Seders staan dikwels aan die kant van sulke skeure waar dit deur klippe teen brand beskerm word en sy wortels gaan af in die skeure om vog te verkry.

Die rotsagtige terrein van sedergroeiplekke verskaf dus voldoende vog asook beskerming teen brand.

3.3.3.4 Algemene aansig

Verskeie noord-suid verskuiwings loop deur die Sederberge. Dit het berge laat ontstaan met steil kranse en puinhange aan die suidooste tot noordweste. Aan die noordoostelike tot suidoostelike kant van die berge het die aarde gesak weens die breuk en is klipperige hellings met 'n lae hellingsgraad gevorm. Hierdie is die tipiese sedergroeiplekke met klipperige vogtige diep gronde wat weens die lae hellingsgraad nie so vinnig dreineer nie. Soos uit die volgende data gesien kan word kom die meeste persele op hierdie noordoostelike tot suidoostelike hange voor.

Windrigting	N	NO	O	SO	S	SW	W	NW
Aantal persele	4	20	2	1	10	3	0	0

3.3.3.5 Hellingsgraad

Die hellingsgraad van elke perseel is bepaal (sien prosedure hoofstuk 3.2.4) en word as volg opgesom.

Hellingsgraad	0 - 8°	9 - 20°	20°
Aantal persele	4	26	10

Hiervolgens lyk dit of seders hoofsaaklik op hellings steiler as 9° groei. Of die hellingsgraad direk 'n groot invloed het op verspreiding is te betwyfel. Dit is eerder die feit dat rotsagtige gebiede nie dikwels op hellings onder agt grade voorkom nie. Waar dit wel in die sederverspreidingsgebied gebeur, groei dikwels bome.

3.3.3.6 Plantegroei

In sedergebiede kom 'n lae struikrestioplantegroei voor (sien plantegroei-beskrywing hoofstuk 2.4).

Gewoonlik is meer as 60 persent van die sedergroeiplek bedek met klip. Die ander 40 persent is gewoonlik 0 - 5 persent gras en Stoebe spp., 5 - 30 persent soorte van die Restionaceae familie en vyf persent struik. Struik wat dikwels saam met seders voorkom is Protea magnifica en Paranomus tomentosus. Soms is daar sederbome in die oorgangssone tussen die lae struikrestio-plantegroei en die waboomveld maar die opstande is gewoonlik swak.

3.3.4 Die effek van brand op sederpopulasies

3.3.4.1 Veldbrande in die verlede

Veldbrand in die Sederberge het 'n lang en interessante geskiedenis (sien geskiedenis van veldbestuur hoofstuk 2.6.2 en geskiedenis van sederboombestuur hoofstuk 2.6.3). Om 'n idee te kry van die omvang en aard van veldbrande in die verlede is brandverslae (Departement van Bosbou) nagegaan. Veldbrandgegewens vir die tydperk 1958 tot 1974 word in Tabel 14 opgesom. Die groter brande vir die tydperk 1950 tot 1975 is op 'n kaart aangebring (Fig. 14).

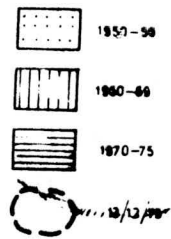
59 Persent van die brande het ontstaan weens weerlig en rollende klippe en beslaan 69 persent van die totale gebrande area. Hierdie syfers sou laer gewees het as dit nie was vir 1969 se aardbewing wat vier brande tot gevolg gehad het en 17,00 ha wat in 1959 as gevolg van 'n rollende klip afgebrand het. Hierdie brande was almal tussen Augustus en April. Dit wil dus voorkom of dit die "natuurlike" tyd vir veldbrand is en dat die huidige

Tabel 14 Brande 1958 - 1974 Sederberg-staatsbos

Oorsaak	Maand												Totale opperv. (Ha)	Totale aantal brande	Opperv. %	Brand %	Gem.opperv./brand (Ha)
	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sept	Okt	Nov	Des					
Weerlig	1	7	3	1				1	3	1	1	1	6 113	19	17	36	322
Rollende klippe	3	1	2						5			1	18 526	12	52	23	1 544
Brand van bane							1		2	1			3 500	4	10	7	875
Vanaf privaat grond			2	1						1			690	4	2	8	173
Nalatigheid - besoekers			1	1						1		1	2 610	4	7	7	653
Heuningulthaler			1										1 816	1	5	2	1 816
Onbekend		1	2	1		2		1			1	1	2 569	9	7	17	285
Totale opperv. (Ha)	1 287	14 780	7 422	3 854	-	2	128	7 749	3 936	720	515	2 431	35 824				
Totale brande	4	9	11	4	-	2	1	2	10	4	2	4		53			
% Opperv./maand	3	41	21	11	-	0	1	2	11	2	1	7			100		
% Brand/maand	7	17	21	7	-	4	2	4	19	8	4	7				100	
Gem.opperv./maand gebrand	321	1 642	674	963	-	1	128	374	393	180	257	607					
Gem. reënval (mm) *	12,3	18,9	22,6	60,1	87,3	162,3	100,9	116,7	54,5	43,8	19,1	15,1					

* Gem. reënval te Algeria 1930 - 1972. Gem. opperv. per brand 675 ha.

FIG.14 VELD GEBRAND 1950-75



plantegroei (insluitende sederbome) onder so 'n brandpatroon hulself deur die jare gehandhaaf het.

Die gemiddelde oppervlakte per brand van 675 ha is hoog as die beskermingsmaatreëls wat getref is in aanmerking geneem word. "Natuurlike" brande voor die mens 'n faktor was kon dus veel groter gewees het.

Van die kaart (Fig. 14) is dit duidelik dat min gebiede twee maal binne die 25 jaar waaroor die gegewens strek gebrand het. Na raming is die gemiddelde veldouderdom onder die "geen brand" beleid 15 jaar. Ons kan dus 10 jaar as die natuurlike brandrotasie aanneem in die tyd toe die mens nie 'n faktor was nie. Dit is natuurlik 'n wisselende getal want in die droeër dele kom veld voor wat beswaarlik na 10 jaar sal brand, daarenteen kan sekere veld reeds op 4 jaar brand. Vir die sederdele word 'n "natuurlike" brandrotasie van 10 jaar as realisties beskou.

3.3.4.2 Brandoorlewing deur sederbome

Omdat die tydperk tussen brande korter is as die ouderdom waarop 'n seder voldoende saad dra, is dit noodsaaklik dat die bome brande oorleef om te kan voortbestaan. Daarom is dit so moeilik om te verstaan hoe hulle hulself deur die jare kon handhaaf alhoewel hul so maklik doodbrand. Dit is moontlik dat omgewingsfaktore natuurlik of kunsmatig (deur die mens se toedoen) verander het en dat brandoorlewing as gevolg hiervan afgeneem het. Indien omgewingsfaktore wel op 'n natuurlike wyse verander het, byvoorbeeld verandering in klimaat, is daar min wat mens kan doen om die uiteindelijke verdwyning van die seders in sy natuurlike voorkomsgebied te keer. Indien die omgewing egter kunsmatig verander is, byvoorbeeld deur afkap van bome, beweidings, "onnatuurlike" brand, ens., wat waarskynlik die geval is, is daar wel moontlik iets wat gedoen kan word vir die behoud van die seders.

Sederboomboorlewing tydens 'n brand hang onder andere van die volgende af.

- (i) Die hoeveelheid brandbare materiaal binne opstande (sien hoofstuk 3.3.2.3 oor brandstof onder sederbome). In kranse en klipperige dele is die brandstof gewoonlik minder en kry ons beter brandoorlewing.
- (ii) Tipe brandstof. Hier speel hoogte, ouderdom en plantsoorte 'n rol. Digte opstande slangbos (Stoebe spp.) brand byvoorbeeld baie bome dood terwyl in sekere lae restiostruikplantegroei relatief min seders doodbrand.
- (iii) Grote van die boom. Groter bome oorleef brande beter omdat die bome hoog is, die krone nie so maklik skroei nie en die dikker bas bied beter beskerming teen die vuur se hitte.
- (iv) Terrein faktore soos klipperigheid, ens. speel 'n baie belangrike rol.
- (v) Weerstoeestande voor, na en tydens die brand.

Van die 40 een ha persele wat uitgelê is, het 13 binne twee jaar sedert die oorspronklike opname weens ongeluksvure gebrand. Verder is 'n aantal bome in 'n brandbaan voor die brand daarvan gemerk en die effek van die brand op die bome bepaal. In Tabelle 15, 16, 17, 18, 19 en Fig. 15 word die persentasie oorlewing van elke boomklas gegee asook 'n aanduiding van hoeveel die lewende krone van klas 5 + 6 + 7 bome wat die brand oorleef het, geskroei is.

Eerstens is dit duidelik dat die persentasie oorlewing van boomklasse verskil. Die jonger bome se persentasie oorlewing is laag en soos die bome ouer word verhoog dit. Dit is onder andere omdat ouer bome reeds 'n brand oorleef het en op plekke staan waar dit redelik bestand is teen brand asook die feit dat die bome reeds redelik hoog is.

Verder is dit duidelik dat die persentasie oorlewing vir die verskillende brande verskil. Oorlewing na die onbeplande somerbrand van 1975-02-15 was baie swak en oorlewende bome se krone is erg geskroei. (Tabel 17). Moontlike redes is die veldouderdom van ongeveer 40 jaar en die hittegolf tydens die brand.

Die oorlewing tydens die onbeplande somerbrand van 1975-12-13 was baie beter en die bome se krone is relatief min geskroei (Tabel 16). Baie warm weer is ook tydens die brand ondervind. Die veldouderdom was 10 jaar (1 perseel), 17 jaar (3 persele) en 19 jaar (een perseel). Alle persele het nie honderd persent uitgebrand nie en dit, saam met die jonger veld, is moontlik die redes vir die beter oorlewing. Oorlewing na hierdie somerbrand was selfs beter as vir die drie winterbrande (Tabel 15, 18), wat aandui dat oorlewing nie net afhang van tyd van die jaar van die brand nie. Interessant is om daarop te let dat bome in hierdie somerbrand heelwat minder geskroei het as in die drie beplande winterbrande. 'n Moontlike nadeel van beplande winterbrand en beplande brande in die algemeen is dat dit op windstil dae gedoen word en dat die brand dan stadig beweeg (omdat die plantegroei minder ontvlambaar is) en die vlamme hoog is omdat die wind dit nie plaas waai nie.

Persentasie oorlewing verskil ook van perseel tot perseel tydens dieselfde brand, byvoorbeeld persentasie oorlewing van klas 5 + 6 + 7 bome na die brand van 1975-12-13 wissel van 72,7 persent tot 100 persent (Tabel 16). Weersomstandighede kon verskil byvoorbeeld op die een perseel het die wind sterk gewaai tydens die brand en op die ander nie, maar verskille in byvoorbeeld terrein en brandstof is 'n meer waarskynlike oorsaak.

Die natuurlike tyd vir veldbrande is Oktober tot April (sien veldbrande hoofstuk 3.3.4.1) en dit kan aangeneem word dat seders onder so 'n brandsisteem hulself deur die jare gehandhaaf het. Die brand van 1975-12-13 gee 'n aanduiding dat hoë persentasie oorlewing van seders in die somer moontlik is (Tabel 1

Tabel 15 Vergelyking van sederopstand voor en na brand van 1972-06-28 op Korasieberg

Datum van eerste opname: 1972-06-28

Datum van tweede opname: 1973-07-10

Tipe brand : Beplan. Bome in 'n area van ± 6 ha is in 'n brandbaan wat gebrand moes word uitgesoek en gemerk.

% van area gebrand	Veld ouderdom (jaar)	Boomklas	Getal bome voor brand	Getal bome na brand	% Oorlewing	Krone geskroei (iii)		
						0% Getal %	1 - 50% Getal %	> 50% Getal %
90	13 (i)	1	83	15	18,1	20 58,8	5 14,7	9 26,5
		2	8	3	37,5			
		3	25	5	20,0			
		4+5+6+7 (ii)	38	34	89,5			
			154	57	37,0			

(i) Volgens skatting.

(ii) Toe hierdie opname gemaak is was klas 4 nog nie geskei van boomklas 5 nie.

(iii) % Van lewendige kroon geskroei van bome wat nie doodgebrand het nie. Slegs bepaal vir saamgevoegde klasse 4+5+6+7.

Tabel 16 Vergelyking van sederopstande voor en na die brand van 1975-12-13

Datum van eerste opname : 1973-11-08
 Datum van tweede opname : 1976-11-09-11
 Tipe brand : Onbeplan

Per-seel nr.	% van perseel gebrand	Veld ouderdom (i)	Boomklas	Getal bome voor brand	Getal bome na brand	% Oorlewning	Krone geskroei (ii)					
							0%		1 - 50%		> 50%	
							Getal	%	getal	%	getal	%
28	100	17	1	1	0	0,0			8	100,0		
			2	4	2	50,0						
			5+6+7	11	8	72,7						
				16	10	62,5						
29	70	17	1	21	15	71,4	32	80,0	8	20,0		
			2	4	0	0,0						
			4	2	1	50,0						
			5+6+7	40	40	100,0						
				67	56	83,6						
30	50	17	1	5	2	40,0	24	80,0	6	20,0		
			2	1	1	100,0						
			5+6+7	31	30	96,7						
				37	33	89,2						
32	50	19	1	116	27	23,3	56	91,8	5	8,2		
			2	15	6	40,0						
			3	5	0	0,0						
			4	3	0	0,0						
			5+6+7	61	61	100,0						
				200	94	47,0						
41	100	10	1	17	0	0,0	5	71,4	2	28,6		
			2	7	0	0,0						
			4	2	1	50,0						
			5+6+7	8	7	87,5						
				34	8	23,5						
<u>Opsomming van persele</u>			1	160	44	27,5	117	80,1	29	19,9		
<u>28, 29, 30, 32, 41</u>			2	31	9	29,0						
<u>se gegewens</u>			3	5	0	0,0						
			4	7	2	28,6						
			5+6+7	151	146	96,7						
				354	201	56,8						

(i) Volgens skatting.

(ii) % Van lewendige kroon geskroei van bome wat nie doodgebrand het nie.
 Slegs bepaal vir saamgestelde klasse 5+6+7.

Tabel 17 Vergelyking van sederopstande voor en na die brand van 1975-02-15

Datum van eerste opname : Augustus 1973
 Datum van tweede opname : Mei 1975
 Tipe brand : Onbepal

Per-seel nr.	% van perseel gebrand	Veld ouderdom (i)	Boomklas	Getal bome voor brand	Getal bome na brand	% Oorlewning	Krone geskroei (ii)					
							0%		1 - 50%		>50%	
							Getal	%	Getal	%	Getal	%
10	100	30-40	4	2	1	50,0						
				2	1	50,0						
11	100	30-40	4 5+6+7	1	1	100,0	1	100,0				
				1	1	100,0						
				2	2	100,0						
13	100	30-40	1	307	0	0,0	1	20,0	4	80,0		
			2	43	0	0,0						
			3	24	0	0,0						
			4	20	0	0,0						
			5+6+7	206	5	2,4						
			600	5	0,8							
14	100	30-40	1	99	0	0,0	1	20,0	2	40,0	2	40,0
			2	60	0	0,0						
			3	30	0	0,0						
			4	14	0	0,0						
			5+6+7	18	5	27,8						
			221	5	2,3							
18	100	30-40	1	65	0	0,0	1	33,3	1	33,3	1	33,3
			2	72	0	0,0						
			3	16	0	0,0						
			4	16	1	6,3						
			5+6+7	11	3	27,3						
			146	4	2,2							
19	100	30-40	1	1	0	0,0						
			4	5	0	0,0						
			5+6+7	25	11	44,0						
			31	11	35,5							
<u>Opsomming van persele</u> <u>10, 11, 13, 14, 18, 19</u> <u>se gegewens</u>			1	472	0	0,0	4	16,0	12	48,0	9	36,0
			2	175	0	0,0						
			3	70	0	0,0						
			4	58	3	5,2						
			5+6+7	261	25	9,6						
			1 036	28	2,7							

(i) Volgens skatting.

(ii) % Van lewendige kroon geskroel van bome wat nie doodgebrand het nie.
 Slegs bepaal vir saamgevoegde klasse 5+6+7.

Tabel 18 Vergelyking van sederopstande voor en na die brand van 8 September 1976 en Junie 1975

	Perseel 25	Perseel 38
Datum van brand	Mei 1975	8 September 1976
Datum van eerste opname	3 Oktober 1973	24 Oktober 1973
Datum van tweede opname	10 Julie 1976	11 November 1976
Tipe brand	Beplan	Beplan

Perseel nr	% van perseel gebrand	Veld ouderdom	Boomklas	Getal bome voor brand	Getal bome na brand	% oorlewings	Krone geskroei (ii)					
							0%		1 - 50%		>50%	
							Getal	%	Getal	%	Getal	%
25	95	16	1 5+6+7	4 23	0 18	0,0 78,3	8	44,4	5	27,8	5	27,8
				27	18	66,7						
38	90	17	1 5+6+7	3 9	0 8	0,0 88,9	5	62,5	3	37,0		
				12	8	66,7						
Opsomming van persele 25 + 38			1 5+6+7	7 32	0 26	0,0 81,3	13	50,0	8	30,8	5	19,2
				39	26	66,7						

(ii) % Van lewendige kroon geskroei van bome wat nie doodgebrand het nie
Slegs bepaal vir saamgevoegde klasse 5+6+7

Tabel 19 Opsomming van % oorlewing en skroei van oorlewende bome tydens brande (Opsomming Tabele 16,17,18)

Datum brand Tipe brand Veld Ouderdom Perseel nommers	1975-02-15 Onbeplan 30 - 40 10, 11, 13, 14, 18, 19			1975-12-13 Onbeplan 10 - 19 28, 29, 30, 32, 41			Junie 1975 en 1976-09-08 Beplan 16 - 17 25, 38		
Boomklas	Voor brand	Na brand	%	% Brandoorlewing Voor brand Na brand %			Voor brand	Na brand	%
1	472	0	0,0	160	44	27,5	7	0	0,0
2	175	0	0,0	31	9	29,0			
3	70	0	0,0	5	0	0,0			
4	58	3	5,2	7	2	28,6			
5+6+7	261	25	9,6	151	146	96,7	32	26	81,7
	1 036	28	2,7	354	201	56,8	39	26	66,7
Krone geskroei Klas 5+6+7 (i)	0% 16,0	1 - 50% 48,0	>50% 36,0	0% 80,1	1 - 50% 19,9	>50%	0% 50,0	1 - 50% 30,8	>50% 19,2

(i) % Van lewendige kroon geskroei van bome wat nie doodgebrand het nie
Slegs bepaal vir saamgevoegde klasse 5+6+7

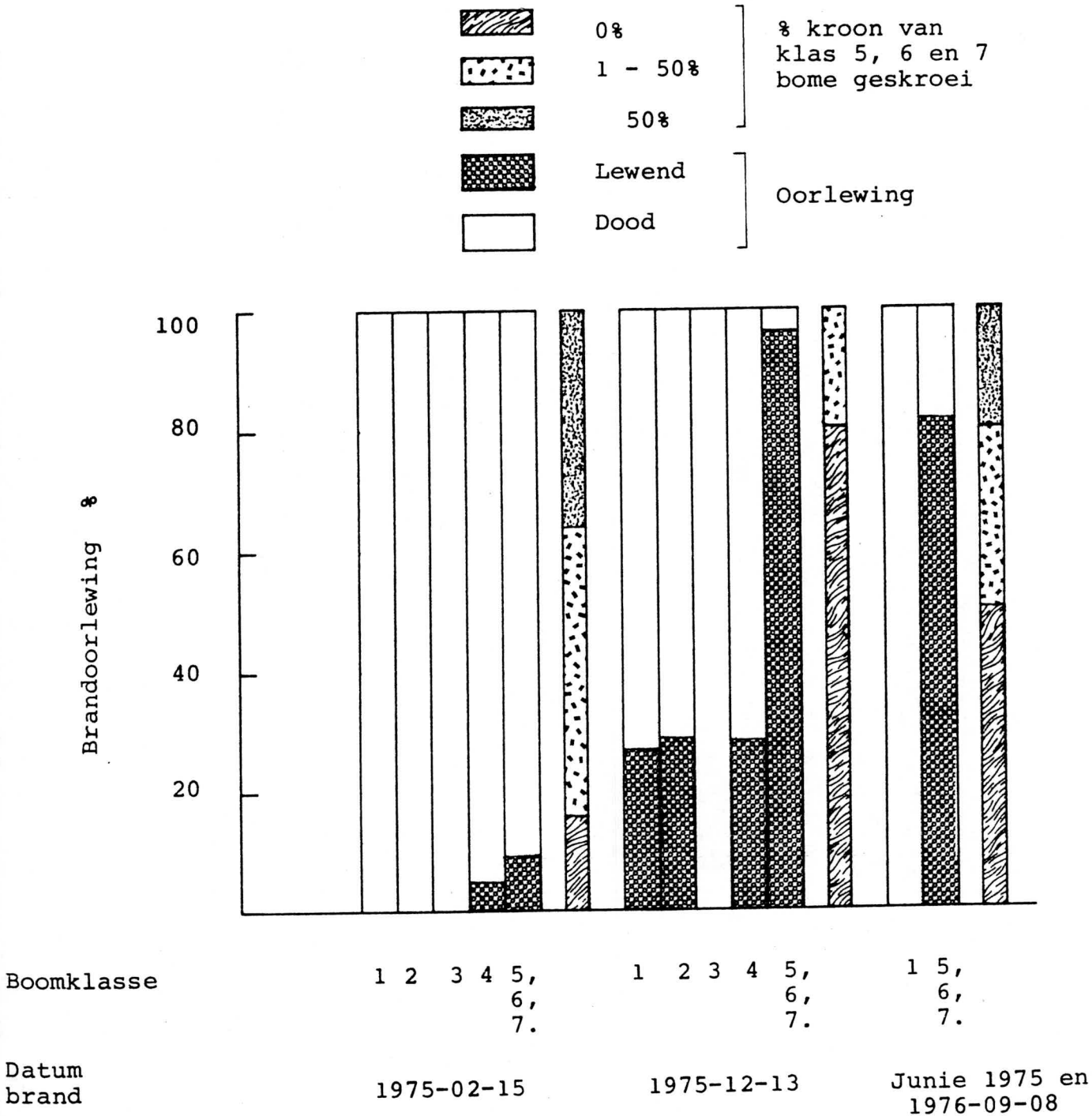


Fig. 15 - Brandoorlewing van boomklasse

Bepaalde brand in die somer is nie prakties en daarom word dit vir die winter beoog. Dit is egter heel moontlik 'n onnatuurlike brandtyd en moet versigtig toegepas word. Veral van belang is of die verjonging na winterbrande bevredigend is. Saadvaltyd is gedurende Desember tot Februarie en met winterbrande sal daar eers oor ses tot nege maande saad beskikbaar wees. Saadbedtoestande is dan heel moontlik nie meer gunstig nie, kompetisie van ander plante het reeds ingetree en populasies van knaagdiere wat die saad vreet het moontlik weer opgehou.

In Fig. 16 word skematies voorgestel hoe 100 bome wat natuurlik na 'n brand vestig, verminder met agtereenvolgende brande, as 10 persent die eerste brand oorleef, 50 persent van die oorblywende bome die tweede brand oorleef en daarna met elke brand 80 persent van die oorblywende bome oorleef.

Om 'n idee van die invloed van verskille in brandrotasie op ouderdomsklasse en getalle bome te kry word in Fig. 17 die effek van 'n 10 jaar en 20 jaar brandrotasie oor 'n tydperk van 60 jaar skematies voorgestel. Die persentasie oorlewing soos in Fig. 16 gebruik asook dat 100 nuwe boompies na elke brand natuurlik vestig, word aangeneem. Met die 10 jaar brandrotasie kry ons 124,56 bome en met 20 jaar brandrotasie 115 bome na 60 jaar. 'n Groter verskeidenheid ouderdomsklasse word ook met die 10 jaar rotasie in vergelyking met die 20 jaar rotasie gekry. Kort brandrotasies het moontlik ook nog die volgende voordele.

- (i) Beter seleksie van bome deurdat bome wat op plekke staan waar dit vuur swak of glad nie kan oorleef nie gouer verwyder word.
- (ii) Bome groei vinniger omdat kompeterende plante meer dikwels verwyder word en minerale voedingstowwe meer dikwels as gevolg van die brand vrygestel word.

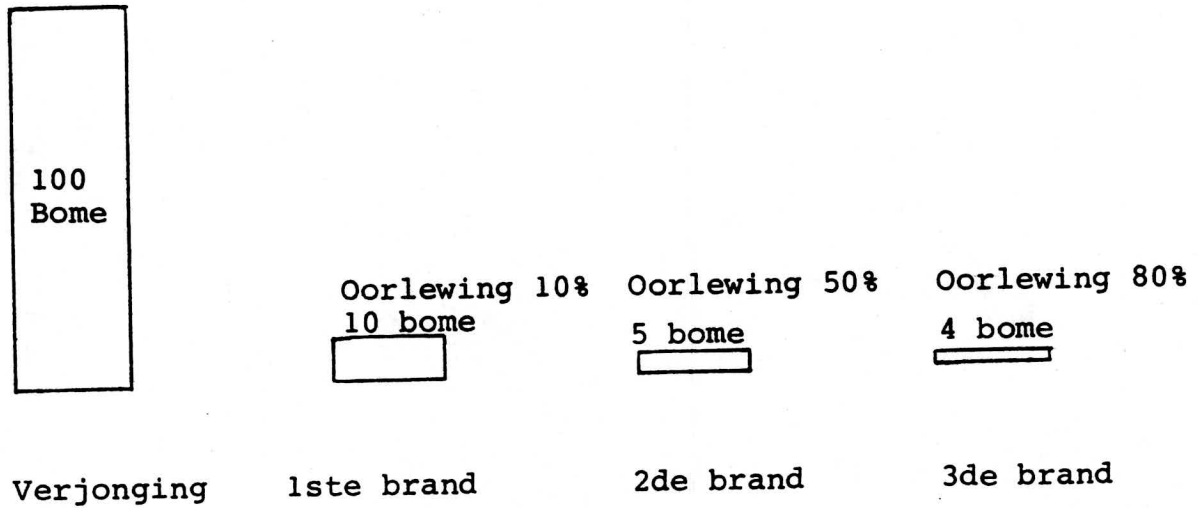
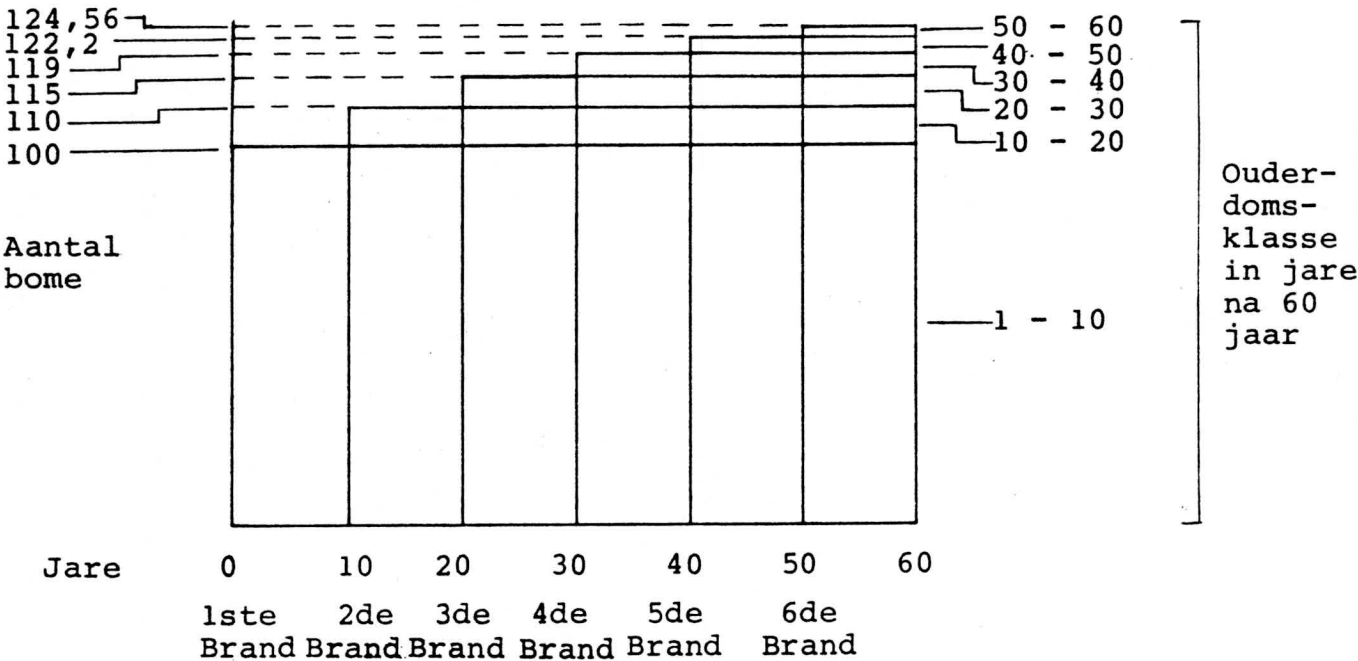
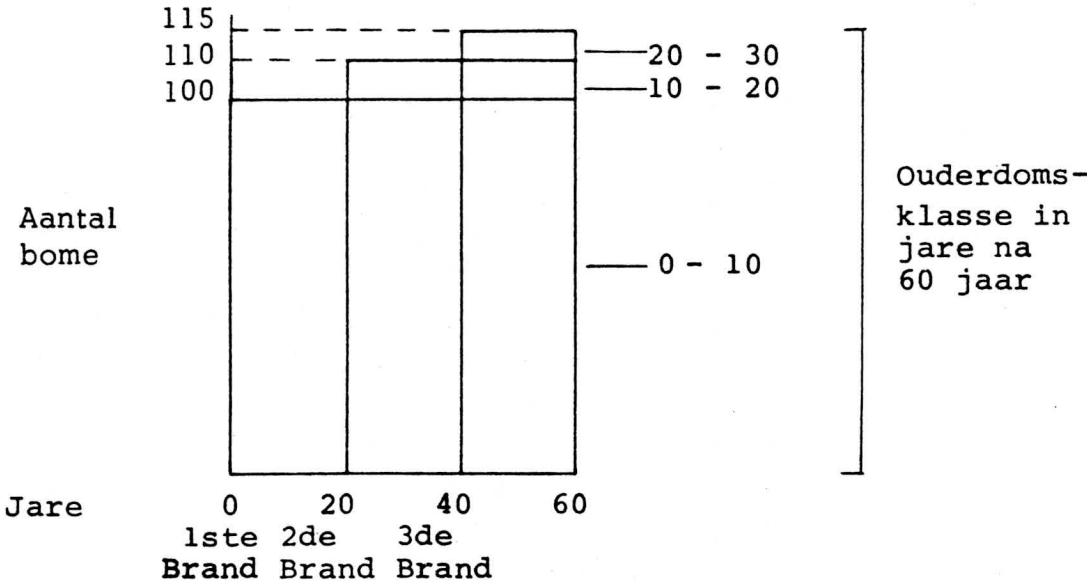


Fig. 16 - Oorlewing van 100 sederbome met opeenvolgende brande

Fig. 17 - Getalle bome in elke ouderdomsklas met 10 en 20 jaar brandrotasies



Brandrotasie 10 jaar



Brandrotasie 20 jaar

- (iii) Oorlewing van veral ou saaddraende bome is goed omdat brandstof relatief min is en sodoende word voldoende saadproduksie vir verjonging verseker.

Behalwe brandrotasie speel persentasie oorlewing van bome tydens brande vanselfsprekend ook 'n groot rol in populasiegroei. Persentasie oorlewing tydens verskillende brande wissel geweldig soos gesien kan word uit Tabela 15, 16, 17 en 18. Weerstoeande, terrein, plantegroei en ander omgewingsfaktore speel 'n rol. Indien ons die seder in sy natuurlike omgewing wil behou is dit belangrik om te bepaal onder watter toestand ons moet brand om die beste oorlewing en verjonging te kry.

3.4 Opsomming

Die doel van die studie was om die huidige status van die Clanwilliam seder (Widdringtonia cedarbergensis) na te gaan. Verspreiding is karteer en 40 een ha persele is uitgelê om sekere boom- en groei-plekeienskappe te bepaal.

Die bome kom yl verspreid voor oor 26 575 ha en op 'n verdere 6 875 ha is die voorkoms moontlik, maar onseker. Verskille in hoogte en groeivorm is gebruik om sewe boomklasse te onderskei. Die aantal jong bome vir elke ou boom is oor die algemeen nie voldoende om die opstande in die toekoms te handhaaf nie. Jong bome het gewoonlik meer brandstof om die boom, staan nie so dikwels by 'n klip nie en die bas en kroon is minder beskadig deur brande as die ouer bome. Slegs ou bome dra redelike hoeveelhede saad maar oor die algemeen is saadproduksie swak.

Bome groei hoofsaaklik tussen 1 050 m en 1 550 m bo seevlak op klipperige sandsteenhange (nie puinhange) tussen lae-struikrestio-plantegroei.

Groot verskille in persentasie oorlewing van seders met verskillende brande is gevind. Die persentasie oorlewing van ou bome is oor die algemeen beter as die jonger bome.

HOOFSTUK 4

'N OPNAME VAN BUITELUGONTSPANNING IN DIE SEDERBERGE

4.1 Prosedure

4.1.1 Algemeen

Oor 'n tydperk van een jaar van 1 Februarie 1973 tot 31 Januarie 1974 is aan alle besoekers wat die besoekersboeke op Algeriabosstasie en die aangrensende plase Driehoek, Dwarsrivier en Kromrivier onderteken het, vraelyste (sien bylae 6) gestuur. Inligting oor die besoekers en hul ontspanningsgebruik is gevra.

4.1.2 Bespreking van metodes vir buitelugontspanningsopnames

4.1.2.1 Die vraelysmetode

Hierdie metode is in die Sederbergopname gebruik en word in meer besonderhede as die ander metodes behandel. Die vraelys word gewoonlik op een van die volgende drie maniere gebruik:

- (i) Vraelyste word ná 'n persoon se besoek per pos aan hom gestuur om te beantwoord en terug te stuur. Hierdie metode is vir die Sederbergopname gevolg.
- (ii) Vraelyste word persoonlik aan die besoeker tydens sy verblyf oorhandig. Hy moet die voltooide vraelys per pos terugstuur of dit oorhandig as hy die gebied verlaat.
- (iii) Selfbediening: By prominente plekke soos in- en uitgange word besoekers deur middel van 'n kennisgewing gevra om 'n vraelys te neem en daar te voltooi en in 'n bus te gooi of tuis te voltooi en te pos.

Die opstel van die vraelys

Volgorde

Vrae oor verwante sake moet opeenvolgend gevra word sodat die respondent se gedagte in 'n bepaalde rigting gelei word. Onderbreking van die respondent se gedagtegang deur ander-soortige vrae tussenin moet sover moontlik vermy word. Die eerste vrae moet maklik beantwoord kan word. Sodoende word voorkom dat die ondervraagde by die eerste aanblik van die vraelys afgeskrik word.

Inhoud

Bo-aan die vraelys moet duidelik gestel word wie die vraelys onderneem en wat die doel daarvan is. Daar moet duidelik gestel word dat die inligting as vertroulik beskou sal word. Die beantwoording van persoonlike vrae byvoorbeeld geldelike inkomste, moet opsioneel wees sodat dit nie aanstoot gee nie.

Lengte

Alhoewel die vraelys nie onnodig lank moet wees nie, is in die praktyk bewys dat lang vraelyste goed beantwoord word. Hendee (1967) het met 'n agt-bladsy-vraelys met een aanmaningsbrief 69,5 persent van die vraelyste terugontvang. Burch en Wenger (1966) kry 89,7 persent beantwoording van 'n sewe-bladsy-vraelys waarvan sommige vrae selfs met sinne beantwoord moes word.

Bewoording

Vrae moet kort, bondig en ondubbelsinnig wees. Die respondent moet slegs die minimum hoef te skryf en waar moontlik moet hy slegs regmerkies maak. Die skryf van sinne moet vermy word. Dit skep verwarring en is moeilik om te interpreteer.

Prosedure om die beantwoording van posvraelyste te verbeter

Robin (1965) gee verskeie wenke en stel onder andere die volgende stelsel voor:

- (i) Voor die vraelys uitgestuur word, word aan die betrokke persone 'n brief gestuur waarin die opname verduidelik en sy samewerking gevra word.
- (ii) Hierna word die vraelys met 'n nota gestuur waarin die persoon aan die eerste brief en die versoek daarin herinner word. Saam met die vraelys is 'n geadresseerde koevert met die nodige seëls daarop.
- (iii) Indien die vraelys nie beantwoord word nie, word 'n brief geskryf om die persoon te herinner.
- (iv) Indien nog geen antwoord verkry word nie, word nog 'n vraelys met koevert en seëls gestuur.
- (v) 'n Laaste brief, indien nodig, word gestuur en 'n beroep word gedoen om die voltooide vraelys terug te stuur.

Ander wenke is om met elke brief die persoon op sy naam aan te spreek. 'n Beloning soos byvoorbeeld 'n motorplakker kan aan mense wat die vraelys voltooi belowe word. Die vraelys moet sover moontlik aantreklik lyk deur behoorlike beplanning van uitleg. Kleurpapier kan ook gebruik word. Hendee (1967) het aan die wat daarom vra 'n opsomming van die vraelys se resultate belowe. 62 Persent wou dit graag hê. Baie belangrik is om nie te lank te wag voordat opvolgbriewe gestuur word nie. Robin (1965) beveel aan dat die opvolgbriewe met sewe dae intervalle gestuur word.

Redes vir foute in die inligting ingewin deur middel van vraelyste

- (i) Verkeerde bewoording lei tot verkeerde antwoorde. Regte bewoording is veral belangrik as 'n meningsopname gemaak word.
- (ii) Dit is bekend dat daar dikwels 'n verskil is tussen die mense wat die vraelys beantwoord en die wat nie daarop reageer nie. Wenger en Gregerson (1964) het in twee wildernisse in Oregon, VSA bevind dat die doel van besoek, aantal vorige besoeke en manier van reis (te voet of te perd) 'n invloed gehad het op

die beantwoording van die vraelyste. Ons kan dus nie aanneem dat die beantwoorde vraelyste ook verteenwoordigend is van die groepe wat nie geantwoord het nie.

- (iii) Die groepleier kan nie as verteenwoordigend van die groep beskou word nie. Jubenville (1971) bevind dat leiers betekenisvol verskil van groeplede in sekere sosio-ekonomiese eienskappe, maar nie in menings en waardes nie. Dikwels verstrek die groepleier uit onkunde ook nie die regte inligting oor sy groep nie, byvoorbeeld ouderdomme en opvoedingskwalifikasies.

4.1.2.2 Persoonlike onderhoud - metode

Aan die respondent word vrae mondelings gestel en sy antwoorde word noteer. Hierdie word algemeen as die betroubaarste metode bestempel, maar is ook die duurste (Shafer en Hamilton, 1967). Dit is nie vir 'n wildernis aan te beveel nie. Mense is verspreid deur die gebied en moeilik om te kontak. Besoekers is ook nie lus om tydens hul besoek vrae te beantwoord nie, want dit maak inbreuk op hul privaatheid en skend die gevoel van "weg wees van alles" (Lucas en Oltman, 1971). 'n Variasie van hierdie metode is as geen vrae gevra word nie, maar die opnemer slegs inligting wat hy waarneem, soos groepgrootte, aktiwiteite, ens., noteer.

4.1.2.3 Ander metodes

Waar mense 'n gebied per motor binnekom word motortellers dikwels gebruik (James, 1971). Voetpadgebruik kan met 'n elektriese sel wat mense tel bepaal word (Coker en Coker, 1972). Goldsmith, Munton en Warren (1970) maak gebruik van lugfotos waarop besoekers getel word. James en Tyre (1967) bepaal besoekersgebruik van 'n kampplek deur die watergebruik te meet.

4.1.3 Prosedure gevolg in die Sederberg

Opstel van die vraelys

Voorbeelde van verskeie opnames, veral in die VSA, is bestudeer (sien onder andere Hendee (1967), Hendee, Catton, Marlow en Brockman (1968) en Lime (1972)). Hierna is 'n vraelys opgestel om aan die Sederbergomstandighede te voldoen. Na die langnaweek van 1 - 3 September 1972 is hierdie vraelys aan alle besoekers gestuur wat die besoekersboeke op Algeria, Dwarsrivier en Kromrivier gedurende hierdie tydperk onderteken het. Die doel was om die lys te toets en ondervinding op te doen oor hoe om so 'n opname te onderneem. 'n Totaal van 92 vraelyste is uitgestuur en met een aanmaningsbrief daarna waar nodig is 88 persent terugontvang. Hierdie inligting is verwerk en na-aanleiding van ondervinding opgedoen is 'n nuwe vraelys opgestel (sien bylae 6). Dit bestaan uit twee dele: vrae om te beantwoord en 'n kaart om in te vul. Vraelyste is vanaf 1 Januarie 1973 uitgestuur en 'n paar foute het spoedig te voorskyn gekom. Dit is korregeer en die eintlike opname het vanaf 1 Februarie 1973 begin.

Die idee van 'n kaart waarop mense hul bewegings tydens hul besoek moet aandui is van Goldsmith, Munton en Warren (1970) gekry wat dit met sukses gebruik het. Dit is ook die enigste kaartopname wat in die literatuur teengekom is. Dit is verbasend, want 'n kaart is maklik om in te vul, verskaf nuttige inligting en is maklik om te verwerk.

Uitstuur van die vraelys en verwerking van inligting

Elke drie weke is aan alle besoekers wat die besoekersboeke op Algeria, Driehoek, Dwarsrivier en Kromrivier gedurende die laaste 3 weke geteken het, 'n vraelys gestuur. Terselfdertyd is vraelyste van die vorige afsending nagegaan, vir die wat nie terugontvang is nie, is 'n tweede lys aan die betrokke persoon gestuur. Vraelysinligting is met die IBM 360 model rekenaar van die Universiteit van Stellenbosch verwerk. Verskeie kleiner verwerkings is op gewone elektroniese rekenmasjiene gedoen.

4.2 Bespreking van resultate

4.2.1 Vraelyste uitgestuur, ontvang en verwerk

1 685 Vraelyste is uitgestuur waarvan 1 213 (72 persent) terug-ontvang is. Hiervan is 67 nie gebruik nie weens onvolledige inligting (10), duplisering (48 - soms het twee persone van 'n groep die besoekersboek geteken en twee vraelyste is uitgestuur en ontvang wat mekaar dupliseer) en ongeskikte data (9). Laasgenoemde was nege groot groepe wat in kleiner groepe verdeel het. Rekenaarprogramme was reeds klaar geskryf en kon nie aangepas word om die nege groepe in te sluit nie.

Die 72 persent beantwoording is redelik gemiddeld. Robin (1965) noem verskeie opnames waarin die beantwoording wissel van 66 persent tot 86 persent. Met behoorlike beplanning behoort dit moontlik te wees om 80 persent beantwoording te kry. In die voorlopige opname wat gedurende die langnaweek van 1 - 3 September 1972 gemaak is, was die beantwoording 88 persent.

Dit is moeilik om te bepaal watter persentasie van die totale populasie van groepe wat die gebied besoek het, bemonster is.

Tabel 20 Skatting van bemonsteringspersentasie

	Aantal	%
Aantal groepe waarvan inligting verwerk is	1 146	58
Aantal groepe waarvan die inligting nie verwerk is nie (vraelyste nie teruggestuur nie of onbruikbaar)	541	27
Geskatte aantal groepe wat nie die besoekersboeke geteken het nie	199	10
Geskatte toelating vir nege groepe waarvan die inligting nie verwerk is nie *	100	5
Totaal	1 986	100,0

*Die groepe het in verskeie kleiner groepe verdeel en die rekenaarprogramme wat reeds klaar geskryf was kon nie hierby aangepas word nie. Hierdie groepe verteenwoordig 585 mense (7,7 persent van totaal) en sou 'n aansienlike verskil in die resultate gemaak het. Daarom is dit in die bepaling van die bemonsteringspersentasie in berekening gebring.

Soos in Tabel 20 aangegee was dit 'n 58 persent opname. Hierdie syfer is baie optimisties en vir praktiese doeleindes kan aangeneem word dat dit 'n 50 persent opname was.

4.2.2 Hoe goed is die vraelys beantwoord?

Behalwe vir tien totaal onvolledige vraelyste was die ander baie volledig ingevul. Verbasend was hoe goed die kaart interpreteer en ingevul was. Vraag 15 waarin geldelike inkomste gevra word en wat opsioneel was, is deur 15,8 persent van die respondente nie ingevul nie, 2,4 persent het nie vraag 13 (wat is u huistaal?) beantwoord nie en 2,8 persent het vraag 14 (wat is u beroep?) nie beantwoord nie. Vraag 9 en 10 oor opvoedingskwalifikasies was verwarrend en alhoewel ingevul, was dit dikwels ooglopend verkeerd. Die groepleier het ook dikwels nie die hele groep se kwalifikasies geweet nie en dan sommige van die groeplede nie opgegee nie. Weens die onbetroubaarheid van die inligting, is dit nie verwerk nie. Vraag 17 (lidmaatskap aan buitelugverenigings) en vraag 4 op bladsy twee (gebruik van donkies) was dikwels nie van toepassing nie en is dan heeltemal geïgnoreer sonder om ja of nee te antwoord.

Behalwe bogenoemde vrae is alle ander vrae baie goed en deur meer as 99% van die respondente bevredigend beantwoord. Waar slegs 'n kruisie in 'n blokkie gemaak moes word is almal amper 100% beantwoord. Dat vraag een (datum van besoek) so goed beantwoord is, is verbasend. Mense vergeet dikwels die datum van besoek en ontsien die moeite om dit na te slaan. Hierdie inligting was omtrent 100 persent korrek sover nagegaan kon word volgens die besoekersboeke.

4.2.3 'n Ontleding van ongevraagde kommentaar teruggestuur met die vraelys

Saam met sommige vraelyste is kommentaar gestuur, of deur op die vraelys self te skryf of in 'n meegaande brief. Hierdie ongevraagde reaksie is 'n belangrike aanduiding van die mense se gevoelens.

Elf volledige briewe is ontvang en op 295 vraelyste was ongeveer 306 (26,7 persent) van die totale 1 146 vraelyste wat verwerk is, het een of ander kommentaar gehad. Hendee (1967) het met slegs 10 persent van sy vraelyste kommentaar ontvang.

Ontleding en klassifikasie van kommentaar

Kommentaar is opgedeel in 8 indelings, waarvan sommige verder onderverdeel is. Verder is elke kommentaar ingedeel in 'n hoofpunt en 'n tweede punt indien daar een was (Tabel 21).

Kommentaar oor die vraelys self

46 Persent van alle hoofpunte het gehandel oor die vraelys self en word onder 7 hoofde ingedeel.

- (i) Vraag onduidelik: Hieroor is redelik min gekla en dis veral vraag tien oor opvoedkundige kwalifikasies wat deurgeloopt het. Hierdie vraag is in die algemeen ook swak ingevul en die inligting is weens die onbetroubaarheid daarvan ook glad nie verwerk nie.
- (ii) Weet nie die inligting gevra nie: Hierdie het ook meesal betrekking op vraag nege en tien omdat die groepleier dikwels nie presies weet wat die groeplede se kwalifikasies is nie.
- (iii) Gee meer inligting as wat gevra word: Verbasend baie mense het meer inligting gegee as wat gevra is. Meeste addisionele inligting was oor uitstappies wat gemaak is. Roetes, getal mense, staptye en datums wanneer elke roete gevolg is, is soms in die fynste besonderhede beskryf.
- (iv) Sê dat hy die kaart gehou het of vra een: Vir baie mense was die kaart wat by die vraelys aangeheg was die eerste een wat hulle van die gebied sien. Sommige het sonder om 'n woord te sê die kaart gehou. Heelwat het gevra of dit in order is dat hul die kaart hou of gevra dat een aan hul gestuur word. Party het selfs fotostatiese afdrukke van die kaart gemaak. Hierdie reaksie beklemtoon die honger na kennis oor die Sederberge.

**Tabel 21 - Klassifikasie van ongevraagde kommentaar geskryf
op die vraelys self of in meegaande briewe**

Klassifikasie van kommentaar	Hoofpunt van kommentaar		Tweede punt van kommentaar	
	aantal	%	aantal	%
1. Kommentaar oor vraelys self				
(a) Vraag onduidelik	7	2	1	1
(b) Weet nie inligting gevra nie	6	2	-	-
(c) Gee meer inligting as wat vra	85	28	9	10
(d) Sê dat kaart gehou het of vra een	14	5	7	7
(e) Het reeds vraelys ingevul	4	1	-	-
(f) Maak verskoning dat vraelys laat is	15	5	8	8
(g) Het met graagte vraelys ingevul	10	3	9	10
Sub-totaal	141	46	34	36
2. Bewaringsgeoriënteerde kommentaar				
(a) Vra geen of minimum ontwikkeling	33	11	4	4
(b) Vertel wat die Sederberg vir hul beteken	16	5	5	5
(c) Sê dankie	26	9	11	12
(d) Maak voorstelle en bied hulp aan	24	8	8	9
Sub-totaal	99	33	28	30
3. Ontwikkelings georiënteerde kommentaar	3	1	-	-
4. Griewe en klagtes	10	3	2	2
5. Vra inligting	10	3	2	2
6. Honde	5	2	-	-
7. Ongunstige kommentaar	4	1	-	-
8. Identifiseer hulself	34	11	28	30
TOTAAL	306	100,0	94	100,0

- (v) Het reeds die vraelys ingevul: Sommige mense het die Sederberge meer as eenkeer tydens die opname-periode besoek. 'n Vraelys vir 'n tweede besoek is as 'n fout beskou.
- (vi) Maak verskoning dat die vraelys laat is: Mense voel soms skuldig dat hulle so lank gesloer het om die vraelys terug te stuur, veral as hul 'n aanmaning kry en vra om verskoning vir die vertraging.
- (vii) Het met graagte die vraelys ingevul: Kommentaar van samewerking en bemoediging val hieronder, byvoorbeeld "It gives me great pleasure to co-operate with you in this way"; "This is the third questionnaire. We don't mind filling them in. Keep up the good work".

Bewaringsgeoriënteerde kommentaar

Hierdie kommentaar het niks te doen met die vraelys nie en is dus heeltemal spontaan. 33 Persent van alle hoofpunte het hieroor gegaan. Die mense voel hul almal betrokke by die bewaring van die gebied.

- (i) Vra geen of minimum ontwikkeling: Baie mense is bekommerd dat die Sederberg ontwikkel, gekommersialiseer en oorbenut gaan word. Van dié kommentaar is as volg
 "I feel very strongly that the Cedarberg is in danger of being spoiled (through fires, rubbish, overcrowding, etc.)"; "My laaste besoek voor hierdie een was in 1969 en ek is bekommerd oor die groot toename van toerisme, met al sy nadele"; "In daardie dae was Sederberge 'n groot avontuur, nou is alles plat getrap en is ons bly dat u dit oorneem en oppas"; "Don't allow the camp area to become commercialized".
- (ii) Vertel wat die Sederberg vir hulle beteken: Meeste van die gereelde besoekers is emosioneel verbonde aan die Sederberg, soos die volgende paar aanhalings bewys:
 "Ek dra die Sederberge baie na aan die hart ..."; "'n Uitstappie in die Sederberg is 'n laafnis vir die siel"; "Ek is oortuig na elke besoek van 'n naweek, dat ek minstens nog twee jaar langer sal lewe".

- (iii) Sê dankie: Mense sê dankie vir die goeie fasiliteite, vir die werk wat gedoen word om die natuur te bewaar en vir die hulpvaardigheid van die mense, byvoorbeeld "I would like to thank you and all the members of the Forestry Department heartily for the co-operation and kindness shown to myself and my friends in the past few years"; "I would like to add that in my opinion the Algeria camp-site was one of the cleanest, tidiest, well organised and situated sites I have had the pleasure to camp in - that includes much of the Cape, Spain, Germany and most of Ireland".
- (iv) Maak voorstelle en bied hulp aan: Sonder om te kritiseer maar eerder om 'n bydrae te lewer maak baie mense voorstelle. Dit dek 'n baie groot gebied maar is meesal heeltemal geregverdig. Daar is onder andere voorgestel dat wild hervestig word, dat toegangsgeld ook gevra word vir die wildernisgebied, dat meer voetpaaie op sekere plekke gemaak word, 'n verbod op radio's is aangevra, beskikbaarstelling van inligtingsbrosjures, en heelwat voorstelle oor die kampplekke is gemaak. Baie mense bied ook hul daadwerklike hulp aan en 'n afgetrede persoon sê dat hy bereid is om gratis te help waar hy kan.

Ontwikkelingsgeoriënteerde kommentaar

Slegs drie mense wou meer ontwikkeling hê. Al drie wil beter paaie hê en daar word onder andere gevra vir 'n winkel op Algeria en perde om te huur. Selfs hierdie mense sal beslis nie hotelle verwelkom nie. Heelwat mense sal egter 'n beter pad verwelkom.

Griewe en klagtes

Dis soms moeilik om te onderskei tussen klagtes en voorstelle. Onder hierdie indeling val egter slegs kommentaar van mense wat ontevrede was. Heelwat klagtes was oor ander mense wat die wildernisreëls oortree deur onder andere die gebruik van voertuie. Een persoon het homself so kras uitgedruk oor voertuie dat ek dit nie hier kan herhaal nie. Ander klagtes

is oor die moontlikheid dat die hutte afgebreek gaan word, die rommelstrooiery en die verbod op vure. Dan is daar ook klagtes oor mense se gedrag in die kampterrein.

Al hierdie klagtes en griewe was gegrond. Daar was egter relatief min mense wat klagtes neergeskryf het. Mense wil nie graag kla nie, maar die skrywer het die indruk dat daar verbasend baie klagtes sou wees indien mense daarom gevra sou word. Dus kan ons nie aanneem dat daar geen klagtes is nie.

Vra inligting

Hieronder val kommentaar van mense wat spesifiek inligting gevra het. Baie het gevra vir kaarte, wat toe aan hul gestuur is. Daar is ook 'n aanvraag vir inligtingsbrosjures, wat egter nie beskikbaar is nie. Vrae oor bestuursmaatreëls soos byvoorbeeld hoekom is die bome op Middelberg afgekap, is ook gevra. Sover moontlik is hierdie vrae per brief beantwoord.

Honde

Vanaf 1 Februarie 1973 word honde nie meer toegelaat op die Sederbergstaatsbos nie. Mense was in die verlede gewoond om hul honde saam te bring. Hierdie nuwe reëling het baie ontevredenheid veroorsaak. veral omdat mense dikwels onwetend met hul hond opgedaag het en dan toegang geweier is. Voorstelle is dan ook gemaak vir hondehokke of spesiale kampplekke waar honde wel toegelaat word. Die verbod op honde is egter nou oor sy groeipyne en almal weet van die reël en lê hul daarby neer. 'n Groot les kan egter uit die situasie geleer word, naamlik dat dit nie genoeg is om by Algeria 'n klein kennisgewing op te sit "Geen honde" nie. Daar blyk 'n groot kommunikasiegaping tussen die publiek en die Departement van Bosbou te wees en dit sal oorbrug moet word, veral waar nuwe reëlins in die toekoms in die vooruitsig gestel word. Dit sal verhoed dat die publiek onwetend verkeerd optree en dat verhoudings tussen bestuur en publiek onnodig vertroebel word.

Ongunstige kommentaar

Werklik ongunstige kommentaar was daar nie, slegs 'n paar ongeduldige opmerkings soos die volgende wat miskien te regverdig is: "Dit is regtig 'n spul onnodige vrae wat geen doel dien nie, graag sal ek sien dat daar beter paaie is"; "Dit is moontlik dat u werk soek vir die lede van u departement, ek self het baie te doen".

Identifiseer hulself

Onderaan baie van die kommentaar het mense hul name geteken en dikwels ook hul adres gegee. Ander het geen kommentaar geskryf nie maar slegs hul naam en adres gegee. Die mense is dus nie bang om hulself te identifiseer nie. Sommige wil baie graag die bosboupersoneel beter leer ken. Veral ou Sederbergbesoekers wil graag erken word as ou besoekers. Dis miskien waarom hulle hulself "adverteer".

Gevolgtrekkings

Die hoof gevolgtrekking uit die ongevraagde kommentaar is moontlik dat daar behoefte by besoekers is om met die plaaslike grondeienaars en bosboupersoneel te skakel. Hulle wil betrokke voel by die gebied, inligting inwin oor die Sederberge en 'n bydrae lewer tot die bewaring daarvan. Daar lê dus 'n groot veld oop vir kommunikasie, verskaffing van inligting en opvoeding van die publiek.

4.2.4 Voetpadgebruik

Ontstaan van voetpaaie

Besoekers gebruik voetpaaie, jeeppaaie (paaie slegs geskik vir vierwielaangedrewe voertuie), trappaaie ('n nie-gemaakte voetpad wat deur gebruik uitgetrap is) en ongebaande roetes om te voet in die gebied te stap. Oorspronklik was daar geen voet- of jeeppaaie nie, en het slegs verskeie trappaaie die gebied deurkruis. Hierdie trappaaie is deur mense, vee en wild uitgetrap. Op privaateiendom in hierdie opname ingesluit, kom slegs trappaaie voor. In 1876 is die kroongrond onder toesig van 'n bosbewaarder (Forest Ranger) geplaas en was beter toegang vir bestuur van die gebied nodig. Voetpaaie is toe om die volgende redes gebou:

- (i) Brandbeskerming.
- (ii) Oes van veldprodukte, hoofsaaklik rooibostee (Aspalathus linearis) kliphoutbas (Heeria argenteum), boegoe (Agathosma betulina) en sederhout (Widdringtonia cedarbergensis).
- (iii) Patrollering van gebied.

Die voetpaaie is dus nie met die oog op buiteligontspanning gebou nie, maar om twee punte met 'n gerieflike, praktiese moontlike roete te verbind. Geen voetpaaie is byvoorbeeld na bergspitse of besienswaardighede gebou nie. Nogtans is hulle goed geleë vir buiteligontspanning en gaan deur die mooiste dele van die Sederberge. Hulle is dus reg geplaas vir die besoeker om die beste van die natuurskoon te geniet en voldoen ook aan die Departement van Bosbou se eie behoeftes, naamlik om die berggebied vir bestuur toeganklik te maak. In baie gevalle is die roetebeplanning, konstruksie en onderhoud nie na wense nie en kom ernstige erosie voor.

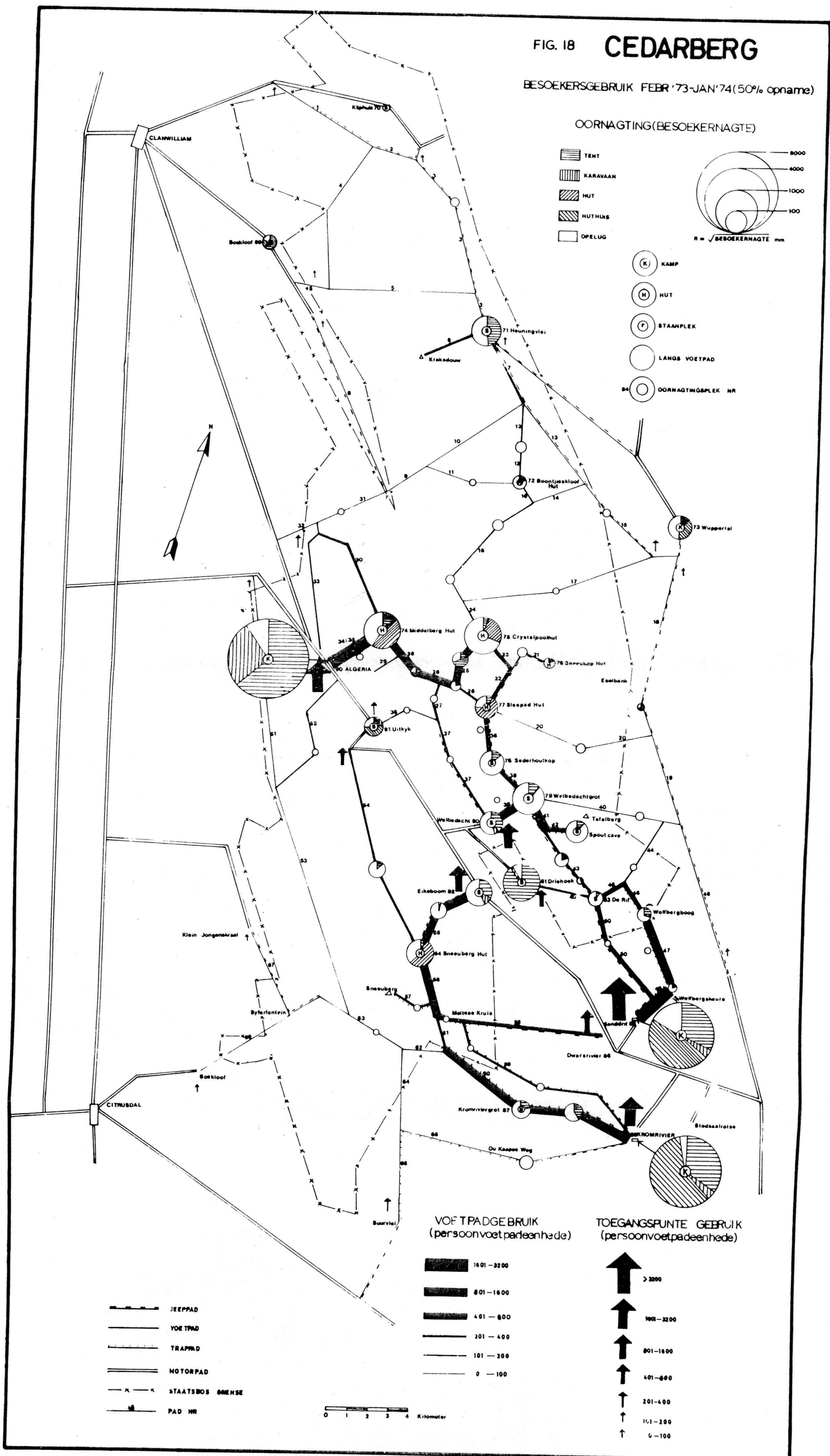
Verwerking van voetpadgegevens

Gegewens om voetpadgebruik te bepaal is verkry uit:

- (i) Vraag 3 van die vraelys onder die opskrif "Kaart" (dit dui getalle persone aan wat deelgeneem het aan uitstappies).
- (ii) Die kaart aangeheg by die vraelys waarop persone hul roetes aangedui het. Voetpaaie is genommer van 1-69 (Fig. 18). Nommer 69 dui die gebruik van ongebaande weë aan.

Eenhede van voetpadgebruik

Voetpadgebruik is gemeet in persoonvoetpadeenhede (PVE). Een PVE is die hoeveelheid gebruik van 'n voetpad, jeeppad of trappad as een persoon die hele of 'n gedeelte van 'n pad in een rigting gestap het. Voetpadgebruik kan ook gemeet word in groepvoetpadeenhede (GVE). Dit is die hoeveelheid gebruik van 'n voetpad, jeeppad of trappad as een groep die hele of 'n gedeelte van 'n pad in een rigting gestap het. In Tabel 22



Tabel 22 Voetpadgebruik

Voetpad nr.	Persoonvoetpadeenhede			Groepvoetpadeenhede		Gemiddelde groepgrootte
	Aantal	%	Kum. %	Aantal	%	
* (1) 49	2 762	11,35	11,35	410	9,74	6,7
* 34 + 35	2 629	10,8	22,15	559	13,27	4,7
* (1) 60	1 377	5,66	27,81	226	5,37	6,1
(1) 47	1 078	4,43	32,24	153	3,63	7,0
* 39	1 070	4,4	36,64	185	4,39	5,8
28	1 063	4,37	41,01	227	5,39	4,7
* 55	887	3,65	44,66	162	3,85	5,5
56	862	3,54	48,20	150	3,56	5,7
25	835	3,43	51,63	198	4,70	4,2
41	826	3,39	55,02	137	3,25	6,0
42	729	3,00	58,02	110	2,61	6,6
* (1) 58	666	2,74	60,76	66	1,57	10,0
46	660	2,71	63,47	116	2,75	5,7
* 50	606	2,49	65,96	89	2,11	6,8
38	522	2,15	68,11	97	2,30	5,4
(2) 69	479	1,97	70,08	83	1,97	
23	469	1,93	72,01	91	2,16	
22	403	1,66	73,67	89	2,11	
27	387	1,59	75,26	64	1,52	
* 37	378	1,55	76,81	61	1,45	
43	368	1,51	78,32	59	1,40	
30	347	1,43	79,75	63	1,50	
6	323	1,33	81,08	25	0,59	
* (1) 59	323	1,33	82,41	66	1,57	
57	319	1,31	83,72	70	1,66	
* 45	315	1,29	85,01	46	1,09	Gesamentlike Gemiddelde = 5,9
61	283	1,16	86,17	41	0,97	
* 54	279	1,15	87,32	60	1,42	
7	234	0,96	88,28	19	0,45	
26	230	0,95	89,23	57	1,35	
16	197	0,81	90,04	35	0,83	
24	185	0,76	90,80	44	1,04	
29	185	0,76	91,56	37	0,88	
* 36	172	0,71	92,27	37	0,88	
12	164	0,67	92,94	18	0,43	
* 33	164	0,67	93,61	41	0,97	
* 52	146	0,60	94,21	32	0,76	
44	124	0,51	94,72	11	0,26	
21	114	0,47	95,19	28	0,66	
* (1) 66	103	0,42	95,61	2	0,05	
(1) 19	94	0,39	96,00	3	0,07	
* (1) 15	84	0,35	96,35	5	0,12	
* (1) 65	84	0,35	96,70	23	0,55	
* 5	80	0,33	97,03	3	0,07	
* 51	74	0,30	97,33	2	0,05	
* (1) 18	70	0,29	97,62	1	0,02	
13	70	0,29	97,91	1	0,02	
* 17	62	0,25	98,16	15	0,36	
11	61	0,25	98,41	5	0,12	
31	57	0,23	98,64	14	0,33	
* 3	54	0,22	98,86	8	0,19	
40	47	0,19	99,05	11	0,26	
* (1) 48	41	0,17	99,22	3	0,07	
62	38	0,16	99,38	12	0,28	
* (1) 32	31	0,13	99,51	6	0,14	
64	22	0,09	99,60	6	0,14	
53	15	0,06	99,66	4	0,09	
* 4	14	0,06	99,72	3	0,07	
9	13	0,05	99,77	5	0,12	
14	13	0,05	99,82	4	0,09	
63	9	0,04	99,86	3	0,07	
* 68	10	0,04	99,90	3	0,07	
* 2	9	0,04	99,94	2	0,05	
* (1) 8	8	0,03	99,97	2	0,05	
10	4	0,02	99,99	2	0,05	
* 67	3	0,01	100,00	1	0,02	
* 1	0	0,0	100,00	0	0,0	
20	0	0,0	100,00	0	0,0	
Totale	24 330	100,0		4 211	100,0	

Gem. groepgrootte vir alle voetpaale = 5,78

* Toegangspaaie

(1) Hele of meer as helfte van voetpad op privaateiendom

(2) As nie op voetpad geloop het nie maar eie roete deur veld geloop het

1 146 vraelyste se inligting gebruik vir die opstel van tabel

is voetpadgebruik in PVE en GVE aangegee om die twee eenhede te kan vergelyk. Die persentasie gebruik in elke eenheid is baie na aan mekaar. Indien groepgroottes beperk word tot sê 10, sal GVE 'n betroubare maatstaf word. Indien nodig is dit ook makliker om aantal groepe te beperk as aantal mense. Aantal groepe is 'n makliker beheereenheid as aantal mense. PVE bly egter die meer akkurate eenheid en word hier gebruik vir bespreking van resultate.

Voetpadgebruiksverspreiding

Van die 69 voetpaaie is 13 (18,8 persent) op privaateiendom en dra 6 721 PVE (27,6 persent), en 56 (81,2 persent) is op Bosbou-eiendom en dra 17 609 PVE (72,4 persent) van die totale gebruik (Tabel 22). Oor die algemeen is die voetpadgebruik op privaateiendom dus effens hoër. 16 (23,2 persent) van die 69 voetpaaie dra 70,08 persent van die PVE. Ons kry dus, soos met oornagting, 'n konsentrasie van besoeker in sekere dele. Slegs 1,97 persent van die voetpadgebruik is langs ongebaande roetes (voetpad nr. 69 Tabel 22). Meeste mense volg dus die erkende duidelike paaie en dis dan ook 'n effektiewe manier om mense se bewegings te beheer.

Soos verwag word die voetpaaie rondom die ingerigde kampplekke en die wat lei na bekende besienswaardighede die meeste gebruik (Fig. 18 en Tabel 22). Tog word voetpad nr. 52 vanaf Algeria (oornagpunt nr. 90) asook voetpad 65 vanaf Kromrivier (88) min gebruik alhoewel albei by gewilde oornagtingsplekke begin. Die rede is miskien dat die voetpaaie nie een van die volgende eienskappe het nie:

- (i) Daar is geen hut op die roete nie.
- (ii) Dit lei na geen bergspits of besienswaardigheid nie.
- (iii) Op die kaart word min name en detail in die voetpad se omgewing aangedui.
- (iv) Daar is nie 'n kringpad wat in 'n dag gestap kan word nie.
- (v) Beginpunte is onduidelik en daar is nie inligting op die kaart wat 'n aanduiding gee dat water op die voetpad beskikbaar is nie.

Hierdie paaie is egter net so aantreklik om te stap soos enige ander en behoort met bogenoemde in gedagte meer aan die publiek bekend gestel te word.

Vanaf Kromrivier (88) is die grootste aantrekkingskrag Disapool en Kromriviergrot wat met trappad 60 bereik word. Alhoewel daar geen voetpad op die vraelys se kaart tussen Kromrivier en die Stadsaalrotse aangedui is nie, loop hier tog 'n trappad. Geen voetpadgebruik is hiervoor bepaal nie, alhoewel heelwat mense hierlangs loop. Vanaf Dwarsrivier-Sanddrif (86-86) is die gewildste roetes voetpad 49 na Wolfbergskeure en voetpaaie 49 en 47 na die Wolbergboog. Vanaf Algeria is voetpaaie 35 en 34 na Middelberghut, die waterval en die sederbome die gewildste. Ander gewilde roetes is voetpad 28 en 25 vanaf Middelberg (74) na Crystal Pool (75), voetpad 39, 41, 42 vanaf Welbedacht (80) na Tafelberg en voetpad 55, 56 vanaf Eikeboom (82) na die Maltesekruis. Voetpad 5 vanaf Boskloof (89) na Heuningvlei (71) bekend as Krakadou-oor is vanaf die stigting van Clanwilliam 'n publieke deurgansweg, asook Gabriëlspas roete 44 en 46 vanaf De Rif (83) na Langkloof. Vir die gebruik van hierdie voetpaaie is geen permit nodig nie en hulle word baie deur die plaaslike inwoners gebruik, soos ook afgelei kan word uit die vertrapping. Hierdie paaie se voetpadgebruik is dus baie hoër as aangegee in Tabel 22 en na raming moontlik gelykstaande aan die van voetpad 39.

Voetpadgebruik deur bosboupersoneel

'n Opname van voetpadgebruik deur bosboupersoneel (in uitvoering van hul pligte) is vanaf begin Februarie 1973 tot einde Augustus 1973 gemaak. Die totale voetpadgebruik deur bosboupersoneel vir hierdie tydperk is 1975 PVE teenoor 14 124 PVE vir besoekers vir die ooreenstemmende tydperk. Met inagneming dat die besoekersgebruiksopname slegs 'n 50 persent-opname is teenoor die bosbougebruik se 100 persent-opname, maak bosboupersoneel 6,5 persent van die totale voetpadgebruik uit. Bosbougebruik het egter min invloed op besoekers omdat personeel meesal gedurende die week, wanneer besoekersgebruik laag is, in die gebied beweeg.

Gemiddelde groepgroottes op voetpaaie

Gemiddelde groepgrootte op alle voetpaaie is 5,78 persone. Die groepgroottegemiddeldes soos aangegee in Tabel 22 hang hoofsaaklik af of groot groepe in die omgewing kampeer. Dwarsrivier (85 en 86) en Kromrivier (88) kry dikwels groot groepe en daarom is die groepgroottegemiddeldes vir voetpaaie rondom hierdie kampplekke hoog. Die lae gemiddelde vir voetpaaie 34 en 35 vanaf Algeria is verbasend maar is omdat geen groot georganiseerde groepe hier kampeer het nie.

Gebruik van toegangspunte

'n Toegangspunt is 'n punt wat per voertuig bereik kan word (jeeppaaie uitgesluit) en vanwaar die berggebied deur een of meer roetes te voet binnegegaan of verlaat kan word. 'n Toegangsvoetpad is 'n voetpad wat vanaf 'n toegangspunt in die berg gaan. Daar is 21 toegangspunte met 'n totaal van 32 toegangsvoetpaaie (Tabel 23). Toegangsvoetpaaie dra 51,6 persent van alle voetpadgebruik. Sekere toegangsvoetpaaie word besonder baie gebruik, byvoorbeeld dié om kampterreine. 11 (34,3 persent) van die 32 toegangsvoetpaaie, dra 81,7 persent van alle toegangsgebruik en 14 (66,7 persent) van die 21 toegangspunte is vanaf privaateiendom (Tabel 23). Dit beklemtoon weer die belangrikheid van samewerking tussen die Departement van Bosbou en privaatgrondeienaars.

Moontlike redes vir voetpadgebruikspatrone

Die redes hoekom sekere voetpaaie meer as ander gebruik word is nog nie bepaal nie. Die volgende faktore speel 'n belangrike rol:

- (i) Die voetpad lei na 'n bekende besienswaardigheid of bergspits.
- (ii) Algemene bekendheid van die voetpad.
- (iii) Die voetpad lyk kort op die kaart.
- (iv) Die voetpad lei volgens die kaart na 'n interessante omgewing byvoorbeeld interessante plekname, bergagtige terrein of riviere.

Tabel 23 Gebruik van toegangspaaie

Voetpaaie vanaf toegangspunt	Persoonsvoetpadeenhede		
	Aantal	Persentasie	Kum. Pers.
* 49 + 50	3 368	26,8	26,8
34 + 35 + 52	2 775	22,1	48,9
* 59 + 60 + 65	1 784	14,2	63,1
37 + 39	1 448	11,5	74,6
55	887	7,1	81,7
* 58	666	5,3	87,0
* 45	315	2,5	89,5
54	279	2,2	91,7
32 + 33	195	1,6	93,3
36	172	1,4	94,7
* 15 + 17	146	1,2	95,9
* 66	103	1,8	96,7
* 4 + 5	94	0,7	97,4
* 51	74	0,6	98,0
* 18	70	0,6	98,6
2 + 3	63	0,5	99,1
Heuningvlei	50 ⁽¹⁾	0,4	99,5
* 48	41	0,3	99,8
* 68	10	0,1	99,9
* 8	8	0,1	100,0
* 67	3	0,0	100,0
* 1	0	0,0	100,0
Totaal	12 551	100,0	

* Toegangspunt op privaateiendom

(1) Skatting:

1 146 vraelyste se inligting verwerk

- (v) Sekere name is vir mense aanloklik byvoorbeeld Disapool en Crystal Pool (miskien is dit vir die onbekende besoeker 'n gerusstelling as hy van die naam kan aflei dat daar water is).
- (vi) 'n Goeie motorpad lei na die beginpunt van die voetpad.
- (vii) Daar is 'n kampeerplek by die beginpunt.
- (viii) Dit is 'n toegangsvoetpad.
- (ix) Dit is 'n daguitstappie.
- (x) Die voetpad vorm 'n kringloop. Mens hoef dus nie weer dieselfde pad terug te loop nie.
- (xi) Die beginpunt van die voetpad is duidelik herkenbaar.

Met bogenoemde in gedagte kan heelwat gedoen word om onbekende voetpaaie meer gewild te maak en sodoende 'n beter verspreiding van voetpadgebruik te verkry.

4.2.5 Oornagtingsgebruik

Verwerking van inligting

Vraag 12 en die vraelyskaart verskaf inligting oor oornagting. Alle erkende oornagtingspunte is genummer van 70 tot 91 en waar mense êrens langs 'n voetpad op 'n onbekende plek oornag het, word die nommer van die voetpad aangegee as die oornagtingspunte nommer (Fig. 18). Wanneer daar êrens in die veld geslaap is en nie langs voetpaaie of bekende oornagtingspunte nie, word 69 as die oornagtingspunte nommer aangegee.

Oornagtingspunte

Vyf soorte oornagtingsplekke word onderskei. Die ligging en nommers word in Fig. 18 aangegee.

- (i) Kampplekke met geriewe (K): Daar is drie sulke kampplekke en besonderhede word in Tabel 24 aangegee.
- (ii) Berghutte (H): Al sewe berghutte is in die staatsbeheerde wildernis op die volgende plekke:

Tabel 24 Kampplekke met geriewe

Plek	Nommer	Eienaar	Geriewe	Swemplek	Toegangsgeld	Huthuise	Kampeerplesk	Karavane
Algeria	90	Departement Bosbou	Wasblok Toilette	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Dwarsrivier	85+ 86	Privaat	Toilette Petrol Winkel	Ja	Ja	2 Ou plaas- huise	Ja	Ja
Kromrivier	88	Privaat	Wasblok Kinder- speel- park Winkel Petrol	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja

Plek	Nommer	Aantal hutte
Middelberg	74	2
Sneeuberg	84	1
Sleepad	77	1
Sneeukop	76	1
Crystal Pool	75	1
Boontjieskloof	72	1

Alle hutte het twee kamers met 'n vuurmaakplek in elke kamer, behalwe die twee hutte op Middelberg wat elk uit 'n enkele kamer met 'n vuurmaakplek bestaan. Hierdie hutte is oorspronklik deur die Departement van Bosbou vir eie gebruik gebou, maar word nou ook deur die besoekers gebruik op 'n nie-amptelike basis.

- (iii) Grotte: Natuurlike skuilings en grotte is volop, maar slegs die volgende vier grotte is volgens die opname gebruik:

Plek	Nommer	Eienaar
Welbedachtgrot	79	Departement Bosbou
Spout Cave	42	Departement Bosbou
Sederhoutskopgrot	78	Departement Bosbou
Kromriviergrot	87	Privaat

Grotte word in Fig. 18 onder staanplekke (S) ingedeel.

- (iv) Bekende staanplekke in die berg (S): Die woord staanplek word algemeen deur die plaaslike inwoners gebruik vir 'n onontwikkelde kampplek sonder geriewe in die berge. Saam met die grotte is daar volgens die opname 22 bekende staanplekke. Van hierdie staanplekke is die volgende sewe per motor bereikbaar.

Plek	Nommer	Eienaar
Kliphuis	70	Departement Bosbou
Eikeboom	82	Departement Bosbou
Welbedacht	80	Departement Bosbou
Uitkyk	91	Departement Bosbou
Boskloof	89	Privaat
Driehoek	81	Privaat
Wupperthal	73	Privaat

By al bogenoemde staanplekke woon boere of werknemers van die Departement van Bosbou wat beheer kan uitoefen.

Geen geriewe is by hierdie plekke beskikbaar nie.

- (v) Onbekende oornagplekke êrens langs 'n voetpad: Oral langs die voetpaaie is plekke waar soms oornag word. Hierdie plekke het meestal nie name nie, is nie altyd naby standhoudende water nie en word min deur besoekers gebruik. Dis hoofsaaklik ervare bergklimmers wat die Sederberge goed ken wat soms hier oornag. In die opname is langs 39 voetpaaie op sulke plekke oornag. Soms oornag mense êrens in die veld weg van 'n voetpad. Alle besoekers wat so oornag het word aangegee onder oornagtigingspunt 69 (nie aangedui op Fig. 18 nie).

In die berge oornag besoekers meesal op plekke waar daar hout, skuiling en water is. Besoekers skep selde, indien ooit oornagtigingspunte. Bestaande oornagtigingspunte is oorspronklik deur die plaaslike bevolking en bosbouarbeiders in gebruik geneem. Nuwe oornagtigingspunte word

nog van tyd tot tyd deur die bosbou-arbeiders geskep as hul in 'n sekere omgewing werk maar behoort ontmoedig te word.

Eenhede van oornagtingsgebruik

Groepnagte: Een groepnag is die hoeveelheid oornagtingsgebruik as een groep een nag op 'n plek oornag. Hierdie eenheid om oornagtingsgebruik mee te bepaal is minder akkuraat as persoon-nagte (sien onder) maar soveel makliker om mee te werk. Uit Tabel 25 is dit duidelik dat die persentasies oornagtingsgebruik uitgedruk in groepnagte of persoonnagte min of meer ooreenstem. Indien groepgroottes beperk word sal groepnagte 'n akkuraat genoeg, en meer praktiese maatstaf wees om oornagtingsgebruik mee te bepaal en te beheer.

Besoekernagte: Een besoekernag is die hoeveelheid oornagtingsgebruik as een persoon een nag op 'n plek oornag. In hierdie opname is besoekernagte gebruik om oornagtingsgebruik mee te bepaal.

Verspreiding van oornagtingsgebruik

Soos verwag is die hoogste oornagtingsgebruik by die ingerigte kampplekke Algeria (34,1 persent), Dwarsrivier (17,5 persent) en Kromrivier (24,0 persent), wat gesamentlik 75,6 persent van die oornagtingsgebruik van die gebied dra (Tabel 25). 6,6 Persent van oornagtingsgebruik is op erkende plekke bereikbaar per voertuig en 17,9 persent in die berg, wat alleen te voet bereikbaar is (Tabel 25). 14 (27,5 persent) van die 51 oornagtingspunte in die berg dra 90,2 persent van alle bergoornagting. Dit is dus duidelik dat oornagting aan die voet van die berggebied en op 'n paar plekke in die berge gekonsentreer is, soos ook duidelik in Fig. 18 gesien kan word. Slegs 0,3 persent van die oornagtingsgebruik is by onbekende plekke êrens in die veld en nie naby voetpaaie nie. Die mense oornag dus amper uitsluitlik by erkende oornagpunte. Die rede is onder andere dat geskikte oornagplekke nie volop is nie en dat die bekende plekke gewoonlik die enigstes is waar water, skuiling en 'n redelik gelyk oppervlakte te kry is.

Tabel 25 Oornagtingsgebruik

Oornagtingsplek	Nommer	(1) Elen- skappe	Aantal groepe	Aantal mense	Gem. groepe- grootte	Besoekeernagte vir elke tipe oornag- ting as % van totale Besoekeernagte vir elke oornagtingspunt					Groepe nagte		Besoekeernagte			Gem. aantal nagte oornag per besoeker
						Tent	Kara- veen	Hut	Hut- huis	Opelug	Aantal	%	Aantal	%	Kum. %	
Algeria	90	K	479	2 487	5,19	64,2	27,0			8,8	1 574	36,45	7 281	34,09	34,09	2,9
Kromrivier	88	K	273	1 558	5,71	33,6	3,9			59,3	1 043	24,15	5 125	24,00	58,09	3,3
Sanddrif en Dwararivier	85+86	K	180	1 392	7,73	31,9	4,4			46,6	614	14,22	3 730	17,47	75,56	2,7
Middelberg	74	H	90	413	4,59	12,9		45,8		41,3	180	4,17	753	3,53	79,09	1,8
Driehoek	81	SM	29	266	9,17	89,9	1,1			9,0	112	2,59	700	3,28	82,37	2,6
Crystal Pool	75	H	91	384	4,22	4,1		27,2		68,7	129	2,99	518	2,43	84,80	1,3
Welbedachtgrot	79	SG	38	276	7,26	9,6				90,4	83	1,92	492	2,30	87,10	1,8
Heuningvlei	71	S	18	186	10,33	47,9				52,1	54	1,25	388	1,82	88,92	2,1
Sneeuwerghut	84	H	44	203	4,61	4,7		58,4		36,9	67	1,55	274	1,20	90,20	1,3
Eikeboom	82	SM	22	161	Getalle	39,8	2,2			58,0	44	1,02	231	1,08	91,28	1,4
Sederhoutkop	78	SG	22	140	te klein	12,9				87,1	40	,93	201	,94	92,22	1,4
Wuppertal	73	K	11	129	om be-	5,3	6,8		39,5	48,4	28	,65	190	,89	93,11	1,3
Sleppedhut	77	H	22	102	troubare	33,3		41,1		25,6	38	,88	180	,84	93,95	1,8
Welbedacht	80	SM	23	124	gem. te	38,9	5,1			56,0	33	,76	157	,74	94,69	1,3
Spout cave	42	SG	18	87	gee	11,2				88,8	38	,88	143	,67	95,36	1,6
Kromrivierkloof	60	SV	9	78		41,2				58,8	22	,51	114	,53	95,89	1,5
Kromriviergrot	87	SG	10	91		22,0				78,0	17	,39	100	,47	96,36	1,1
Sederhoutskloof	55	SV	4	17		3,2				96,8	23	,53	93	,44	96,80	Getalle te
Uitkyk	91	SM	12	42		9,9	11,1		51,8	27,2	25	,58	81	,38	97,18	klein om
Dulwelsgat	54	SV	7	54		13,8				86,2	11	,25	65	,30	97,48	betroubare
Veld (5)	69	SV	3	19		3,1				96,9	10	,23	64	,30	97,78	gem. te gee
Boekloof	89	SM	4	20		61,2			20,4	18,4	9	,21	49	,23	98,01	
De Rif	83	S	8	40		9,1				90,9	9	,21	44	,21	98,22	
Hartseer	25	SV	3	16		70,0				30,0	10	,23	40	,19	98,41	
Wolfbergboog	46	SV	6	32		29,4				70,6	7	,16	34	,16	98,57	
Boontjieskloofhut	72	H	10	31				21,2		78,8	11	,25	33	,15	98,72	
Ou Kaapse Weg	65	SV	6	22						100,0	9	,21	30	,14	98,86	
Trap Tafelberg	41	SV	5	17		24,0				76,0	8	,19	25	,12	98,98	
Skerpioenspoort	16	SV	4	17						100,0	5	,12	22	,10	99,08	
Jurie se berg	28	SV	4	21		71,4				28,6	5	,12	21	,10	99,18	
Sneukophut	76	H	9	19		19,0		81,0			10	,23	21	,10	99,28	
Bokant Brugkraal	12	SV	1	15		100,0					2	,05	15	,07	99,37	
Trap Sneukop	22	SV	1	12						100,0	2	,05	12	,06	99,56	
Voelgesang	24	SV	2	11						100,0	2	,05	11	,05	99,40	
Heuningvlei Jepped	3	SV	2	7						100,0	3	,07	11	,05	99,45	
Wolfberg	47	SV	4	10		20,0				80,0	4	,09	10	,05	99,50	
Grootland	26	SV	2	9		22,2				77,8	3	,07	9	,04	99,60	
Agterstevlei	15	SV	1	3						100,0	2	,05	6	,03	99,63	
Eselbank	18	SV	1	4		66,7				33,3	3	,07	6	,03	99,66	
Warmhoek	31	SV	2	6						100,0	2	,05	6	,03	99,69	
Langkloof	40	SV	2	6						100,0	2	,05	6	,03	99,72	
Gabrielspas	44	SV	2	6						100,00	2	,05	6	,03	99,75	
Eselbank se hoek	20	SV	1	5						100,0	1	,02	5	,02	99,77	
Blomfontein	43	SV	1	5		40,0				60,0	2	,05	5	,02	99,79	
Wolfbergskeure	49	SV	2	5						100,0	2	,05	5	,02	99,81	
Sugarloaf	59	SV	1	5						100,0	1	,02	5	,02	99,83	
Kliphuis	70	SM	1	5		100,0					1	,02	5	,02	99,85	
Dassiebos	17	SV	1	5						100,0	1	,02	5	,02	99,87	
Uitsig	27	SV	1	4						100,0	1	,02	4	,02	99,89	
Helsskloof	35	SV	2	3						100,0	3	,07	4	,02	99,91	
Die Gat	36	SV	1	3						100,0	1	,02	3	,01	99,92	
Welbedacht-kloof	39	SV	1	3		100,0					1	,02	3	,01	99,93	
Jantjieshoek	50	SV	1	3		100,0					1	,02	3	,01	99,94	
Onder Uitsig	37	SV	1	2						100,0	1	,02	2	,01	99,95	
Trap Langberg	38	SV	1	2						100,0	1	,02	2	,01	99,96	
Maltese Kruis	56	SV	1	2						100,0	1	,02	2	,01	99,97	
The Pup	61	SV	1	2		100,0					1	,02	2	,01	99,98	
Klein Koupoort	11	SV	1	1						100,0	1	,02	1	,00	99,98	
Suurvlei-berg	52	SV	1	1		100,0					1	,02	1	,00	99,99	
Sneeu-berg	57	SV	1	1						100,0	1	,02	1	,00	99,99	
Sweed se graf	63	SV	1	1		100,0					1	,02	1	,00	100,00	
Totale			1 509	8 591		42,5	11,1	3,6	22,9	19,9	4 318		21 356			

- (1) K = Kampplek met geriewe
H = Hut
SG = Grot
S = Erkende kampplek in die berg
Nie bereikbaar per motor nie
SM = Erkende kampplek bereikbaar per motor
SV = Nie erkende kampplek(ke) eens langs voetpad
(5) = Waar besoekers eens in die veld geloop het

Daar is 'n verhouding van 1:4,6 (17,9 persent:82,1 persent) vir besoekernagte in die berg teenoor besoekernagte aan die voet van die berge op plekke bereikbaar per voertuig. Of hierdie verhouding in die toekoms min of meer konstant gaan bly is onseker. Dit lyk egter na 'n redelike verhouding om te probeer handhaaf. Of besoekernagte in die berg in die toekoms bepaal sal kan word deurdat besoekernagte aan die voet van die berg bekend is, is onseker. Ons kan egter 'n goeie aanduiding kry. Op staatsgrond word sedert die opname geen oornagting op plekke wat per voertuig bereikbaar is toegelaat nie behalwe in die ingerigte kampplekke. Hierdie reëling behoort ook van toepassing op privaateiendom gemaak te word. Sodoende kan oornagting aan die rand van die berggebied asook in die berge beter beheer word.

44 (73,3 persent) van die oornagtingspunte kom voor op bosbou-eiendom en dra 47 persent van die oornagtingsgebruik. Hierteenoor is 17 (26,7 persent) van die oornagtingspunte op privaateiendom en dra 53 persent van die totale oornagtingsgebruik. Dit is dus duidelik dat die oornagtingsgebruik per oornagtingspunt op privaateiendom aansienlik hoër is as op staatsgrond. Van die oornagtingsgebruik in die berg is 7,5 persent op privaateiendom en 92,5 persent op staatsgrond. Dit is te verstaan, want die meeste van die berge behoort aan die staat met die plase aan die voet daarvan.

Manier van oornagting

In die Sederberge word oornag in tente, karavane (sluit in gemotoriseerde karavane), in berghutte, huthuise (bungalows) en in die opelug (sluit grotte in). Die oornagtingsgebruik vir elke manier van oornagting vir elke oornagtingspunt word in Tabel 26 en Fig. 19 gegee (sien ook Fig. 18). Hieronder word 'n bespreking van elke oornagtingsmanier gegee en telkens 'n onderskeid gemaak tussen oornagtingspunte in die berg (wildernisoornagting) en oornagtingspunte bereikbaar per voertuig (kampoornagting).

Tentoornagting

In die berg word gebruik gemaak van ligte draagbare tente. In die kampplekke word ligte tot groot swaar tente gebruik. Tentoornagting is met 42,5 persent verreweg die populêrste oornagtingsmanier, veral in kampeerplekke en oornagpunte bereikbaar per voertuig (Tabel 26, Fig. 19 en 20). By Algeria is dit die gewildste

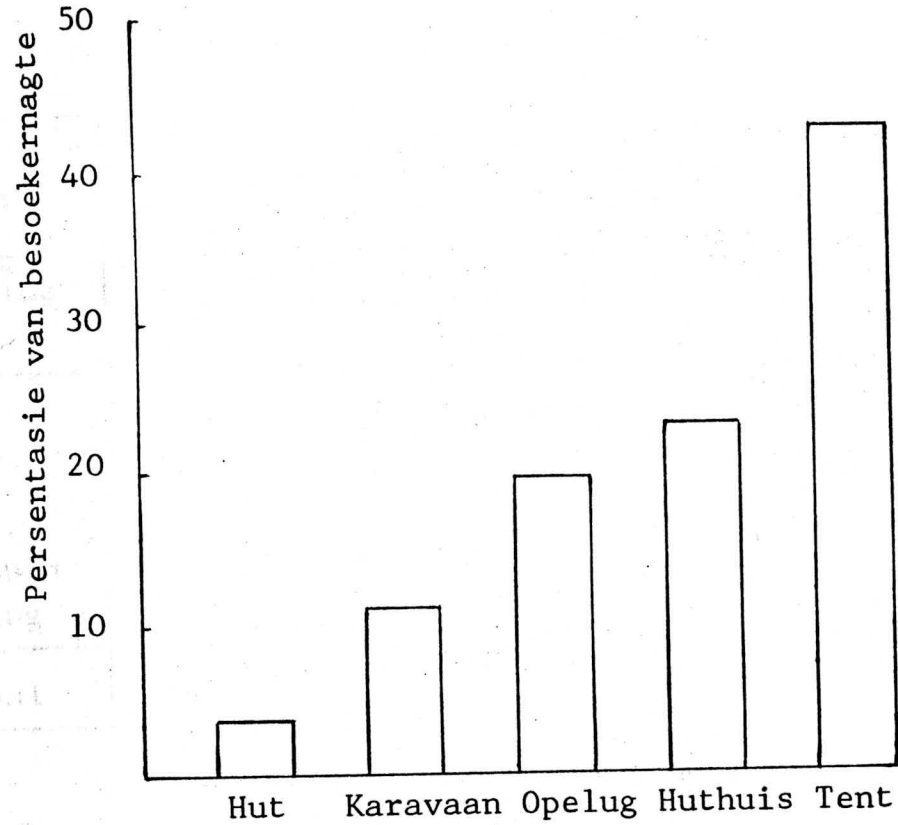


Fig. 19 Manier van oornagting as % van totale oornagtingsgebruik

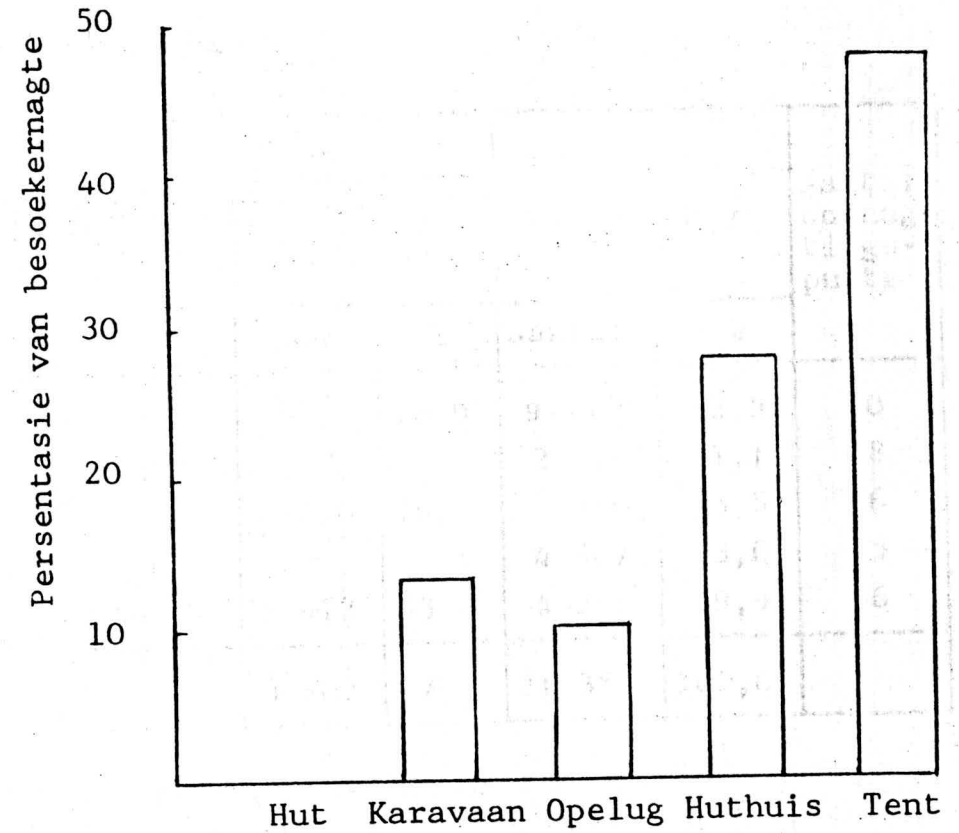


Fig. 20 Manier van oornagting op plekke bereikbaar per voertuig

Tabel 26 - Manier van oornagting

Manier van Oornagting	Oornagtingsplekke										Totaal (BN)		Aantal oornagtingspunte
	Algeria		Dwarsrivier (2)		Kromrivier		Ander kampplekke bereikbaar per voertuig (3)		Berg (4)				
	BN (1)	%	BN	%	BN	%	BN	%	BN	%	aantal	%	
Tent	4 675	64,2	1 191	31,9	1 721	33,6	835	59,1	645	16,9	9 067	42,5	40
Karavaan	1 969	27,0	163	4,4	199	3,9	43	3,1			2 374	11,1	8
Hut									750	19,7	750	3,5	6
Huthuis			1 740	46,6	3 040	59,3	127	9,0			4 907	23,0	5
Opelug	637	8,8	636	17,1	165	3,2	408	28,8	2 412	63,4	4 258	19,9	56
Totaal	7 281	34,1	3 730	17,5	5 125	24,0	1 413	6,6	3 807	17,9	21 356	100,0	

(1) BN = Besoekernagte

(2) Sluit in Sanddrif (85) + Dwarsrivieropstal (86)

(3) Sluit in nr. 70, 73, 80, 82, 89, 91, 81 (Geen geriewe by hierdie plekke nie)

(4) Alle oornagtingspunte nie bereikbaar per voertuig nie.

oornagtingsmanier en by Dwarsrivier en Kromrivier tweede gewildste na huthuisoornagting (Tabel 26). In die berg is tentoornagting minder gewild en versprei oor 'n groot aantal punte (Fig. 21). Meeste mense dra die ligte tente saam slegs om in geval van slegte weer of in die winter as dit dou of baie koud is te gebruik.

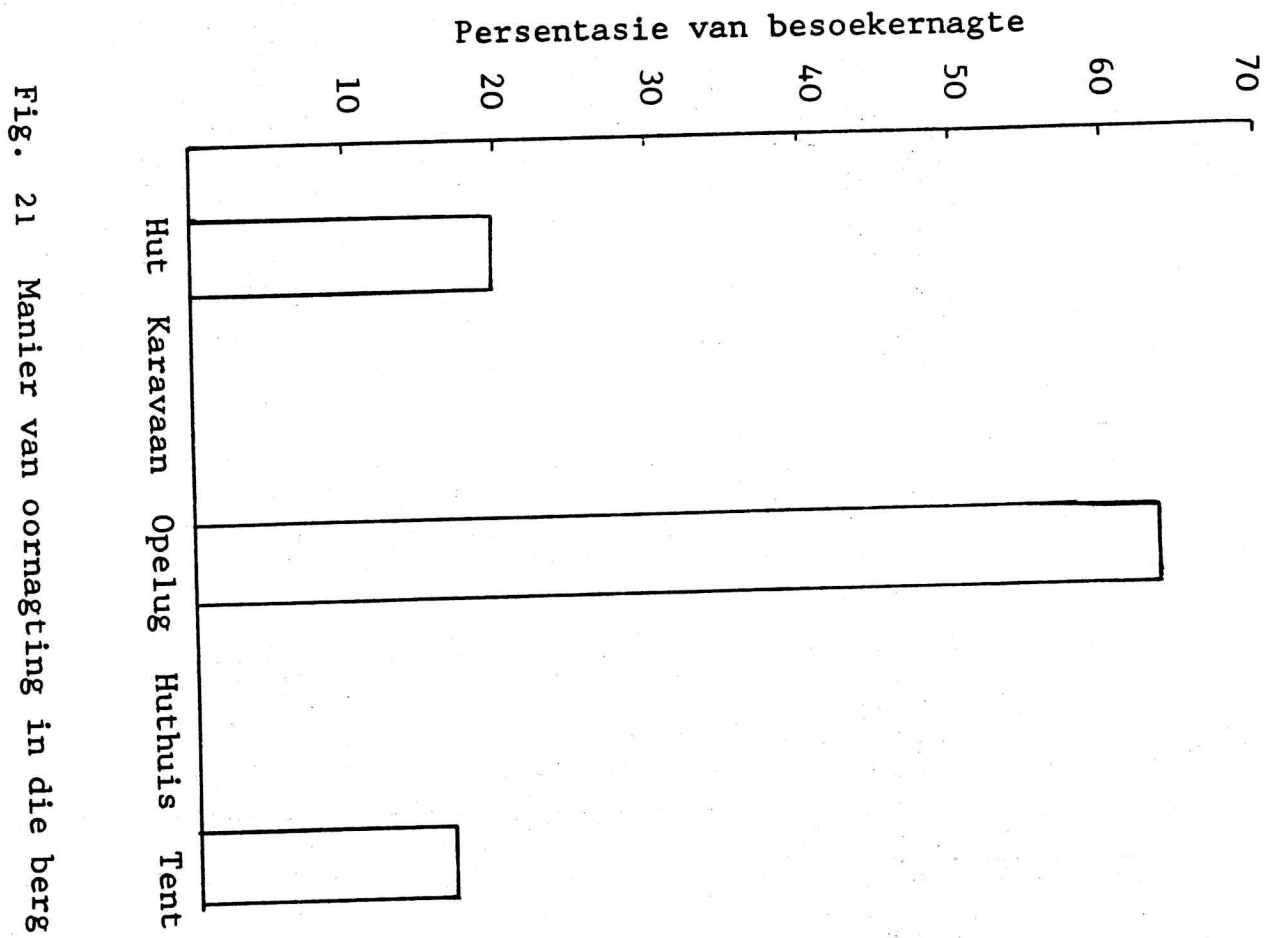
Opslaan van tente in die berg het dikwels vernietiging van plantegroei tot gevolg deurdat alle plantegroei en klippe waar die tent staan, verwyder word. Klippe word ook dikwels aangedra om die tent mee te anker. Tientoornagting het oor die algemeen 'n nadeliger uitwerking op die omgewing as opelugoornagting.

Huthuisoornagting (Tabel 25 en 26, Fig. 18 en 19)

Fasiliteite vir die publiek is slegs op privaateiendom by Dwarsrivier en Kromrivier beskikbaar. Met 23 persent van alle oornagting is dit die tweede gewildste manier van oornagting (Fig. 19). Die huidige fasiliteite word ten volle deur die publiek benut en alle aanduidings is dat hierdie oornagtingsmanier beperk word deur die huidige fasiliteite.

Opelugoornagting (sluit oornagting in grotte in)

Opelugoornagting is die belangrikste oornagtingsmanier in die berg (Fig. 21) en relatief onbelangrik in kampplekke (Fig. 20). Veral gedurende die warmer maande van die jaar word in die opelug geslaap. Dan is dit nie koud nie, is redelik windstil en dou nie. In die kampplekke is dit soms 'n bietjie onprivaat om buite te slaap met mense wat deur 'n ander se kamp loop. Buiteslaap in die berg is minder vernietigend op die omgewing as tentoornagting, maar gaan dikwels gepaard met die bou van skuilings en die versameling van plantegroei soos kooigras en slangbos vir die maak van 'n bed. Hierdie tradisionele praktyke moet ontmoedig word. Alhoewel ons op 'n paar plekke 'n konsentrasie van opelugoornagting kry, kom dit in totaal op 56 wydverspreide plekke voor (Tabel 26). Die grotte Welbedachtgrot, Sederhoutskopgrot en Spout Cave word baie gebruik (Tabel 25), hoofsaaklik as basiskamp vir rotsklimmers op Tafelberg. Daar is heelwat onbekende grotte wat onder die publiek se aandag gebring behoort te word. By 'n grot kan vertrapping tot 'n redelike klein area beperk word.



In die wildernis is opelugoornagting die ideaal, want dit is beslis een van die belangrikste elemente van 'n wildernisonder-vinding.

Karavaanoornagting

Hierdie tipe oornagting word op die oomblik relatief min gebruik, maar het beslis 'n groot potensiaal (Fig. 19). Die huidige toestand van die toeganspaaie skrik karavaaneienaars af. Karavane het 'n plek as oornagtingsmanier in kampe, maar moet beslis beperk word en tentoornagting moet voorkeur bo karavane kry.

Berghutoornagting

Met 19,7 persent is berghutoornagting die tweede belangrikste manier van oornagting in die berg (Tabel 26).

Tabel 27 Oornagtingsgebruik van berghutte

Hutnaam	Nommer	Besoekernagte	%
Middelberg	74	345	46,4
Sneeuberg	84	160	21,5
Crystal Pool	75	141	19,0
Sleepad	77	74	10,0
Sneeukop	76	17	2,2
Boontjieskloof	72	7	0,9
Totaal		744	100,0

Soos uit Tabel 27 blyk word Middelberg, Sneeuberg en Crystal Pool se hutte die meeste gebruik. Hutte het die voordeel dat dit die gebied ook toeganklik maak vir sekere besoekers in die winter. Daar is egter 'n neiging dat mense die hutte lang tydperke beset en dit moet ontmoedig word. Streng gesproke is hutte nie toelaatbaar in die wildernis nie. Uit die oogpunt van die Departement Bosbou as skuiling vir sy eie werkers en as noodskuiling vir besoekers mag dit wel 'n doel hê.

Oornagtingsgebruik deur bosboupersoneel

'n Opname van oornagtingsgebruik deur bosboupersoneel op staatsgrond is vir die tydperk Februarie tot Augustus 1973 gemaak. Oornagtingsgebruik vir hierdie tydperk was 1132 besoekernagte. Al hierdie besoekernagte was in die berg. Dit maak 4,7 persent van die totale oornagtingsgebruik deur besoekers vir die ooreenstemmende tydperk uit - ons neem in ag dat die besoekersopname slegs 50 persent opname is. As ons slegs bergoornagting in ag neem (plekke bereikbaar per voertuig is dus uitgesluit), is bosboupersoneelgebruik egter 20,4 persent van die bergoornagting totaal. Hierdie oornagting het min effek op besoekers omdat dit altyd gedurende die week is en besoekers hoofsaaklik vakansiedae kom. Bosboupersoneeloor-nagting het wel 'n baie groot effek op die fisiese toestand van oornagtingspunte omdat ons gewoonlik groot groepe (10 tot 20) kry wat 'n week en langer op een plek kamp. Plantegroei word dikwels vir die maak van skuldings en kooigoed beskadig.

Gemiddelde verblyflengte (aantal nagte oornag op een plek)

Die gemiddelde verblyflengte van besoekers is heelwat hoër vir die kampplekke as in die berg (Tabel 25). Naweekbesoekers is beslis die volopste in kampe. Kromrivier het die hoogste gemiddelde verblyflengte, wat toegeskryf kan word aan die hut-huise, waarin mense oor die algemeen langer bly as wanneer hul kamp. In die berg word selde meer as 2 nagte op een plek oornag.

Groepgrootte

Die gemiddelde grootte van groepe wat in die berg oornag (4,8) is kleiner as die wat in kampe of plekke bereikbaar per voertuig oornag (6,2) (Tabel 25). Laasgenoemde hoër gemiddelde is hoofsaaklik weens die groot georganiseerde groepe.

4.2.6 Gebruik van donkies

Sedert die eerste gereelde besoekers die gebied besoek het, is van die plaaslike kleurlingbevolking gehuur om met hul donkies kampgoed te vervoer. Twee kleurlinge lewer vandag nog hierdie diens.

In vraag 4 (bladsy 2 van die vraelys) word gevra of donkies as pakkdiere gebruik is. 1,3 persent van die groepe het pakkdonkies gebruik (Tabel 28). Alhoewel min donkies gebruik word, is tekens van mis oral langs voetpaaie en by oornagtingspunte teenwoordig. By bekende oornagpunte is krale tussen die klippe vir die donkies gebou. Tans is donkies se effek op die omgewing gering maar die toestand moet noukeurig dopgehou word.

Hierdie romantiese manier van trek deur die berge is tradisioneel deel van die Sederberge en behoort voort te gaan.

Tabel 28 Gebruik van pakkdonkies

	Aantal groepe	%
Donkies as pakkdiere	15	1,3
Geen donkies	963	84,0
Vraag nie beantwoord	168	14,7
Totaal	1 146	100,0

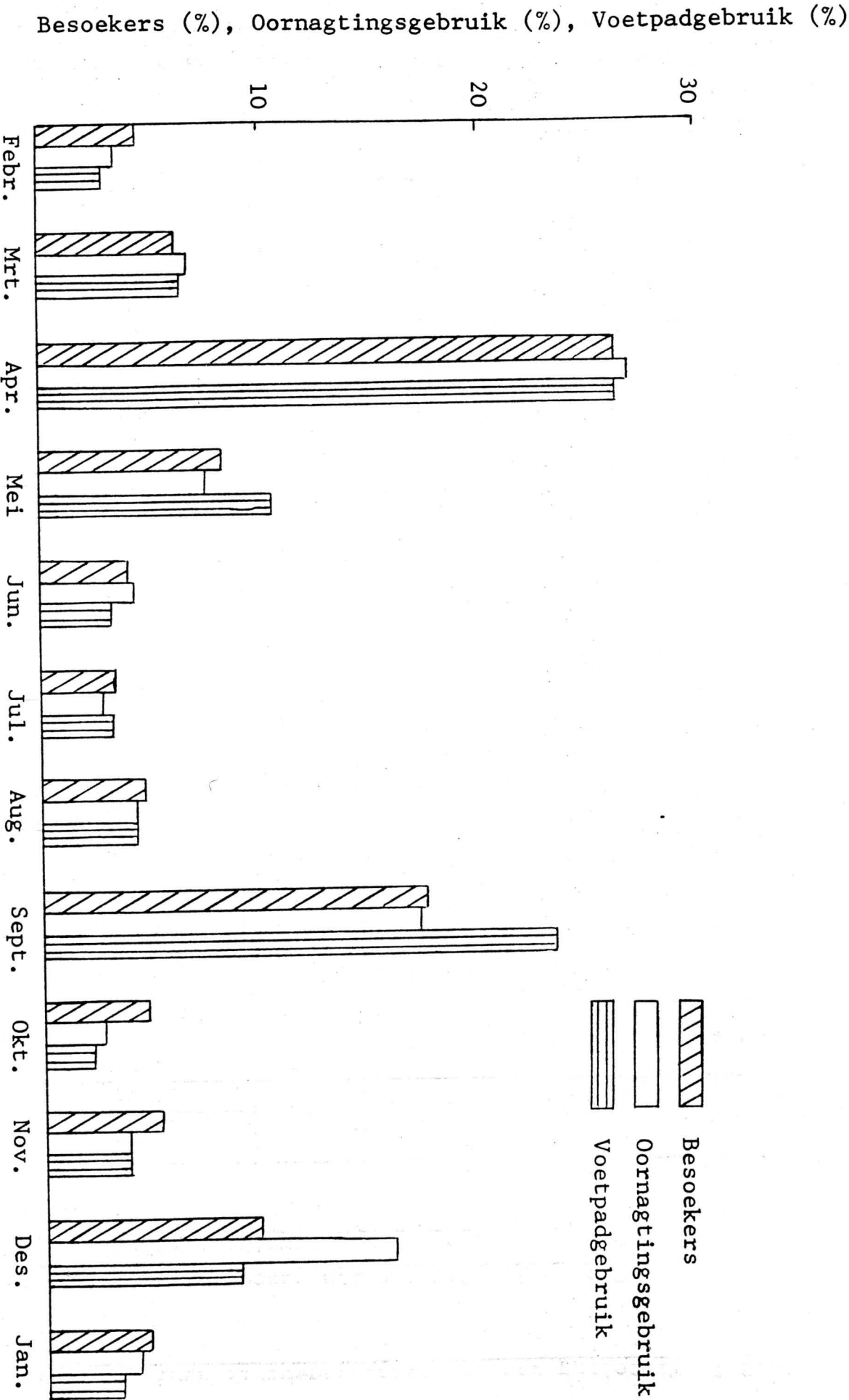


Fig. 22 Persentasie besoekers, oornagtingsgebruik en voetpadgebruik vir elke maand.

4.2.7 Wisseling van ontspanningsgebruik deur die jaar

Tabel 29 Persentasie besoekers, oornagtingsgebruik en voetpadgebruik vir elke maand

Maand	Besoekers	Oornagtings-gebruik	Voetpadgebruik
Februarie	4,5	3,5	2,9
Maart	6,3	6,7	6,5
April	26,3	26,7	26,3
Mei	8,4	7,6	11,6
Junie	4,0	4,3	3,1
Julie	3,4	2,9	3,3
Augustus	4,8	4,3	4,3
September	17,6	17,2	23,5
Oktober	4,8	2,8	2,4
November	5,4	3,9	3,9
Desember	9,6	15,8	8,7
Januarie	4,9	4,3	3,5
Totaal	100% = 7 014	100% = 21 356	100% = 24 330

Van Fig. 22 en Tabel 29 is dit duidelik dat ontspanningsgebruik onegalig oor die jaar versprei is. Twee faktore gee aanleiding hiertoe:

(i) Die verwagte asook werklike weerstoestande:

In die koue nat winter is ontspanningsgebruik laag. Die somer is soms weer te warm en die mense gaan liever see toe. Die aangenaamste weersomstandighede is gedurende die herfs en lente en dan is die besoekersgebruik ook die hoogste.

(ii) Skool- en universiteitsvakansies asook openbare vakansiedae:

Die drie piekmaande vir ontspanningsgebruik is April, September en Desember. In hierdie maande kom die skool- en universiteitsvakansies asook Paasnaweek, Setlaarsdag,

Geloftedag, Kersfees en Oujaar voor. Dit is duidelik dat behalwe vir die wintermaande die hoogste ontspanningsgebruik voorkom wanneer langnaweke binne skool- of universiteitsvakansies val.

Sekere tye word die gebied dus onderbenut en indien ontspanningsgebruik aangemoedig word moet gepoog word om hierdie onbenutte maande beter te gebruik.

4.2.8 Eienskappe van besoekers

Ontspanningsgebruik volgens woonplek

Tabel 30 Ontspanningsgebruik volgens woonplek

Woonplek	Besoekernagte	
	Aantal	%
Bellville, Kaapstad, Simonstad, Wynberg	16 032	74,8
Stellenbosch	2 014	9,4
Paarl, Wellington, Worcester	647	3,0
Somersetwes, Strand	513	2,4
Clanwilliam, Vredendal, Citrusdal, Graafwater	462	2,1
Res van Kaapland	396	1,8
Hopefield, Malmesbury, Piketberg, Vredenburg	333	1,6
Transvaal	275	1,3
Natal	206	1,0
Vraag nie beantwoord nie	195	0,9
Ceres, Tulbagh	99	0,5
Calvinia, Sutherland	84	0,4
Montagu, Robertson	69	0,3
Namakwaaland	36	0,2
Van Rhynsdorp	40	0,2
OVS	30	0,1
Buiteland	0	0,0
	21 431	100,0

Dit is duidelik dat die Sederberge hoofsaaklik deur stedelinge en inwoners van groot dorpe binne 'n radius van 270 km benut word (Tabel 30). Die stadsatmosfeer is nie noodwendig al rede hoekom stedelinge meer die gebied besoek nie. Hendee (1969) wys daarop dat onder andere opvoeding, inkomste en beroep mense se ontspanningsbehoefte bepaal.

Groepgrootte

In vraag vier moes die groepleier die grootte van sy groep aangee. Die inligting word in Tabel 31 aangegee. 88,3 Persent van die groepe bestaan uit 10 persone of minder. Met die 11,7 persent groepe wat groter as 10 is moet egter deeglik rekening gehou word weens hul spesiale behoeftes en eienskappe. Lime (1972) bevind dat groot groepe ander eienskappe het as kleiner groepe en die ontspanningsgebied anders benut. Groot groepe bly langer as klein groepe, kom hoofsaaklik van die stede, beweeg meer rond in die gebied en onderneem langer uitstappies.

100 Mense kan in vyf groepe van 20 of 20 groepe van vyf die gebied besoek. Alhoewel ons dieselfde aantal mense het, sal hul invloed op die omgewing en op ander besoekers nie dieselfde wees nie. Alle aanduidings is dat 'n groot groep meer vernietigend op die omgewing inwerk as 'n paar klein groepe wat saam dieselfde aantal mense verteenwoordig. Stankey (1973) bevind dat groot groepe in die wildernis beslis minder aanvaarbaar vir ander besoekers is as kleiner groepe.

Groepgrootte kan deur bestuur gereguleer word om aan te pas by die ontspanningsdrakrag. Op die oomblik is groot groepe onaanvaarbaar hoofsaaklik omdat daar nie behoorlike voorsiening in die bestuur van die gebied vir hulle gemaak word nie en hulle dan fasiliteite van klein groepe oorbenut.

Tabel 31 Variasie van groepgroottes

Groepgrootte	Aantal groepe	%	Kum. %
1	19	1,7	1,7
2	266	23,2	24,9
3	130	11,3	36,2
4	218	19,0	55,2
5 - 6	234	20,4	75,6
7 - 10	146	12,7	88,3
11 - 15	54	4,7	93,0
16 - 20	36	3,1	96,1
21 - 30	25	2,2	98,3
31 - 40	11	1,0	99,3
41 - 60	5	0,4	99,7
> 60	2	0,2	99,9
	1 146		100,0

Gemiddelde groepgrootte = 6,12

Vraelyste gebruik in tabel = 1 146

Groepsoort

In vraag 5 moes die groepleier sy groep onder een van die volgende klassifiseer: gesin, twee of meer gesinne, georganiseerde groep of groep vriende. Met verwerking van die gegewens is die enkele persoon as groepsoort ook bygevoeg (Tabel 32). Georganiseerde groepe is in vraag 6 gevra om die naam van hul organisasie te noem (Tabel 33).

Tabel 32 Gebruik deur verskillende groepsoorte

Groepsoort	Gem. groepgrootte	Groepe		Besoekekers		Besoekernagte	
		Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Gesin	3,9	443	38,7	1 719	24,5	6 411,0	29,1
2 of meer gesinne	9,8	173	15,2	1 701	24,3	5 292,0	24,0
Georganiseerde groep	19,5	75	6,6	1 465	20,9	4 736,5	21,5
Groep vriende	4,9	432	37,8	2 101	30,0	5 492,5	25,0
1 Persoon	1	19	1,7	19	,3	86,0	,4
Totale		1 142	100,0	7 005	100,0	22 018	100,0

94

1 142 Vraelyste ontleed in tabel

Tabel 33 Organisasies waarvan groepe die Sederberg besoek het

Organisasie wat groep organiseer	Aantal groepe	%	Aantal persone	%
Skole	24	29,6	395	26,4
Klubs	18	22,2	317	21,2
Kerkgroepe	13	16,1	321	21,5
Boyscouts en Girl Guides	10	12,3	118	7,9
Voortrekkers	8	9,9	68	4,5
Ander Jeugorganisasies	6	7,4	232	15,5
Weermag	2	2,5	45	3,0
Totaal	81	100,0	1 496	100,0

53,1 Persent van die ontspanningsgebruik was deur gesins-groepe. Hiervan is 29,1 persent deur enkele gesinne en 24,0 persent deur twee of meer gesinne. Gesinsgroepe is dus die belangrikste groepsoort wat die gebied besoek. Twee of meer gesinne gaan graag saam Sederberg toe soos die 24,0 persent vir hierdie groepsoort aandui. Hierdie gesinne is gewoonlik elkeen 'n eenheid op sy eie maar doen sekere dinge soos uitstappies saam. Daar is gevalle waar tot 10 gesinne saam gaan. Vriendegroepe is hoofsaaklik studente en werkende jongmense. 'n Klein persentasie mense besoek die Sederberge as enkelinge, waarskynlik omdat hulle dit so verkies. Georganiseerde groepe word gereël deur 'n organisasie of instansie en het 'n aangestelde leier wat verantwoordelik is vir die groep. Hierdie groepe verteenwoordig 21,5 persent van die besoekersgebruik, maar hulle het in verhouding 'n groter invloed op die omgewing as ander groepsoorte. Die groepe is groot (gemiddelde groepgrootte 19,5) en hulle kom gewoonlik langnaweke en skoolvakansies wanneer die besoekersdruk reeds hoog is. Meeste van die groepe is jeuggroepe (Tabel 33). Eintlik is groot georganiseerde groepe nie van pas in 'n wildernis nie. Die groepe is steurend vir ander wildernisgebruikers. Dikwels is die doel van die uitstappie hoofsaaklik om 'n groepsgees te ontwikkel en verloor die individu werklike kontak met die natuur.

Oor die algemeen het buitelugontspanning soos ons dit in die Sederberg aantref 'n heilsame uitwerking op enige groep se onderlinge verhoudings. Dit kweek 'n samehorigheidsgevoel en skep 'n ontspanne atmosfeer waarin groeplede mekaar beter leer ken. West en Merriman (1969) het in 'n kampplek van 'n nasionale park in die VSA 'n studie gemaak van die effek van uitkamp op families se samehorigheidsgevoel. Daar is bevind dat buitelugontspanningsaktiwiteit dit positief beïnvloed. Aktiwiteit beïnvloed die samehorigheidsgevoel meer as wat die samehorigheidsgevoel die aktiwiteit beïnvloed. Verder is gevind dat dit nie die natuur op sigself is wat verhoudings bevorder nie, maar dat die natuur wel as "katalisator" optree in die kweek van 'n samehorigheidsgevoel. Die gesamentlike belewenis van die natuur gee mense iets in gemeen.

Die huidige fasiliteite maak hoofsaaklik voorsiening vir klein groepe. Die aanvraag vir groot georganiseerde groepe is beslis hoër as wat die huidige fasiliteite toelaat en die groepe word hierdeur beperk. Die gevaar bestaan dat hierdie groot groepe die familie- en vriendegroepe kan verdring. Dit is dus wenslik dat georganiseerde groepe afsonderlike geriewe kry en dat hulle tot 'n mate in die wildernis beperk word. Die ontwikkelde kampplekke kan aangepas word om voorsiening vir verskillende groepsoorte te maak. In die wildernis moet die groepe egter aanpas by die wildernisbeginsels. Aanpassings sal hier veral deur groot groepe gemaak moet word.

Ouderdomsklasse

Ouderdomsklasse word in Tabel 34 opgesom. Hoofsaaklik mense tussen die ouderdomme 10 tot 39 jaar besoek die gebied. Die hoogste gebruik is deur die ouderdomsklas 20 tot 29. Die groot hoeveelheid kinders onder nege jaar is verblydend. Hendee, Catton, Marlow en Brockman (1968) vind dat amper 70 persent van wildernisgebruikers se eerste kennismaking met die wildernis voor hul 15de jaar was. Daar lê dus 'n groot veld oop om jong kinders reg ten opsigte van wildernisgebruik te beïnvloed.

Tabel 34 Ouderdom van besoekers

Ouderdomsklas (jare)	Aantal mense	%	% Van totale blanke bevolking (1)
0 - 9	1 045	15,0	21,5
10 - 19	1 625	23,4	16,0
20 - 29	2 113	30,4	16,9
30 - 39	1 152	16,6	13,5
40 - 59	844	12,1	21,1
bo 60	176	2,5	11,0
Totaal	6 955	100,0	100,0

(1) Departement van Statistiek (1973)

Kostes van Sederbergbesoeke

Om 'n idee te kry van wat 'n besoek aan die Sederberge kos is in vraag 16 reiskoste, oornagkoste en voedselkoste afsonderlik gevra. Dit moet beklemtoon word dat die kostes wat aangegee is nie die werklike koste is nie, maar die kostes wat die mense dink hulle uitgegee het. Die mense is geneig om hul koste te onderskat en werklike kostes is oor die algemeen hoër as aangegee.

Tabel 35 Geld bestee vir Sederbergbesoeke

Item	Koste (R)	%
Reiskoste	18 787 - 13	40,30
Oornagtingskoste	8 179 - 00	17,54
Voedselkoste	19 654 - 72	42,16
Totaal	R46 620 - 85	100,0

Die totale bedrag van R46 620,85 wat bestee is om die Sederberge te besoek is 'n aanduiding van die buiteligugontspanningswaarde van die gebied in terme van geld. Daar ons slegs 'n 50 persent opname het moet bogenoemde bedrag verdubbel word om die werklike totale koste te bepaal. Omdat mense geneig is om hul uitgawes te onderskat, moet ons hierdie bedrag as die absolute minimum beskou.

Besoeklengte

Van Tabel 36 en Fig. 23 sien ons dat dagbesoekers met 7,2 persent van die totale aantal besoekers 'n klein deel bydra tot besoekersgebruik. Die meeste mense (29,8 persent) bly 2 nagte ('n naweek), 25,2 persent bly 3 dae wat gewoonlik 'n langnaweek is en 28 persent van besoekers se verblyf is langer as 3 dae. Laasgenoemde besoeke is meestal gedurende vakansies. Beperking van besoeklengte as bestuursmaatreël in 'n wildernis

Tabel 36 - Besoeklengte

Lengte van besoek (Dae)*	Groepe			Gemid. groep grootte	Persone		
	Aantal	%	Kum. %		Aantal	%	Kum. %
Dagbesoeker	84	7,3	7,3	6,0	504	7,2	7,2
1	151	13,2	20,5	4,6	689	9,8	17,0
2	337	29,4	49,9	6,2	2 087	29,8	46,8
3	263	22,9	72,8	6,7	1 766	25,2	72,0
4	134	11,7	84,5	7,3	972	13,9	85,9
5	38	3,3	87,8	4,8	181	2,6	88,5
6	27	2,4	90,2	6,1	165	2,4	90,9
7	30	2,6	92,8	7,5	225	3,2	94,1
8	34	3,0	95,8	6,4	217	3,1	97,2
9	18	1,6	97,4	4,7	84	1,2	98,4
10	6	0,5	97,9	4,5	27	0,4	98,8
11	4	0,3	98,2	4,3	17	0,2	99,0
12	4	0,3	98,5	3,5	14	0,2	99,2
14	1	0,1	98,6	2,0	2	0,0	99,2
15	2	0,2	98,8	3,5	7	0,1	99,3
16	6	0,5	99,3	6,0	36	0,5	99,8
17	1	0,1	99,4	8,0	8	0,1	99,9
20	2	0,2	99,6	3,0	6	0,1	100,0
22	1	0,1	99,7	2,0	2	0,0	100,0
27	1	0,1	99,8	2,0	2	0,0	100,0
28	1	0,1	99,9	1,0	1	0,0	100,0
30	1	0,1	100,0	2,0	2	0,0	100,0
Totaal	1 146	100,0	100,0		7 014	100,0	100,0

Gemiddelde besoeklengte vir 'n groep = 3,18 dae

1 146 Vraelyste gebruik in tabel.

* Een dag = 24 uur, Dagbesoeker = 12 uur (oornag nie)

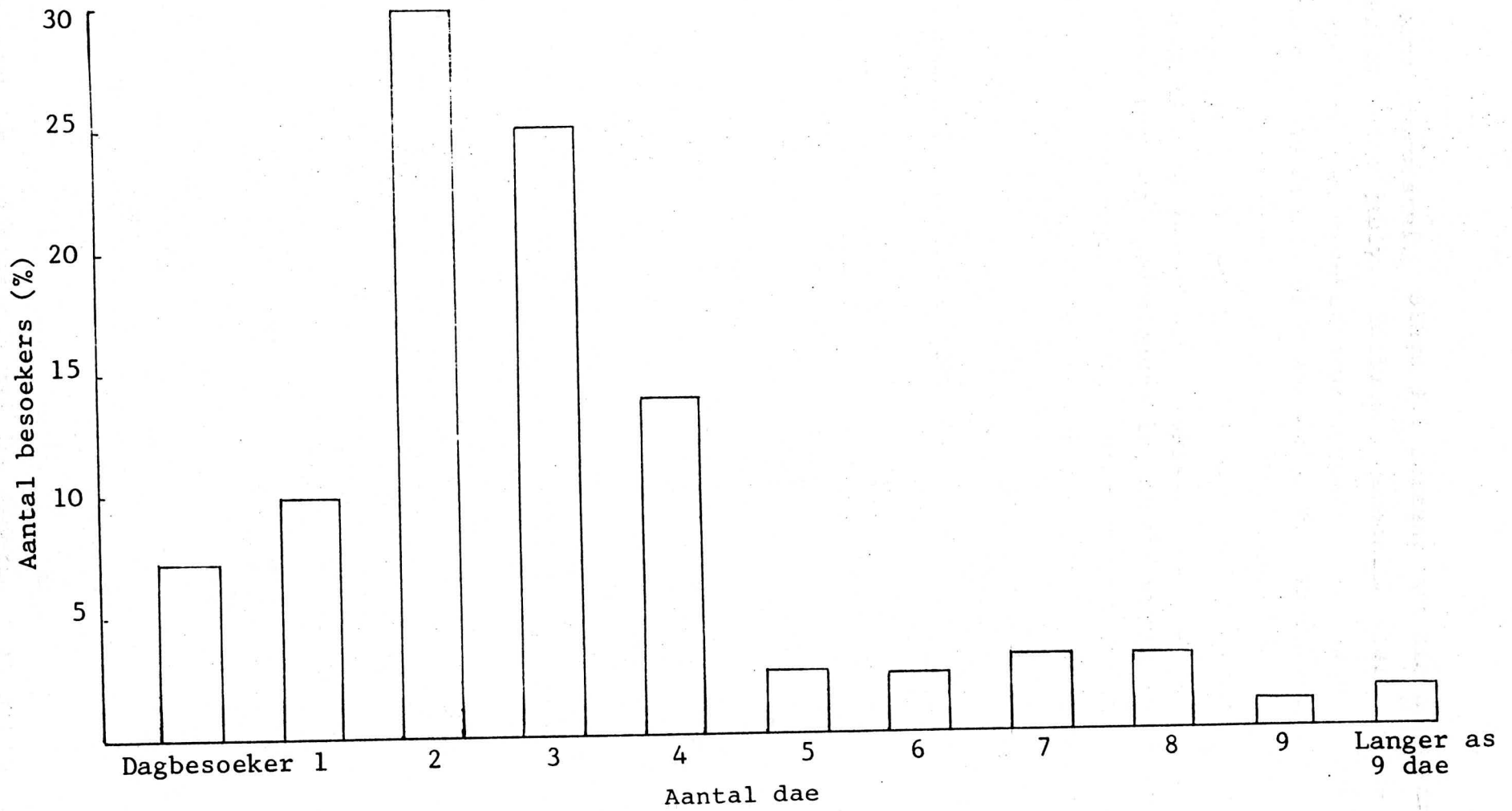


Fig. 23 Lengte van besoek

word soms voorgestel. Slegs 9,1 persent van die besoekers het langer as 6 dae gebly. Hulle was gewoonlik klein groepe en het nie baie tot die besoekersdruk bygedra nie. Lang besoeke in die berg is seldsaam, daar besoeklengte beperk word deur voorrade kos wat saamgedra kan word. Die mense wat lank bly, bly gewoonlik die hele tyd in kampplekke, waar hul kampeer of in huthuise woon en slegs daguitstappies maak, indien enige. Dus sal beperking van besoeklengte in die wildernis waarskynlik nooit nodig wees nie. Dit mag egter wel nodig wees om die aantal nagte wat 'n groep by 'n spesifieke hut of oornagtingsplek oornag, te beperk.

Tipe aktiwiteit tydens besoek

Om 'n idee te kry hoe aktief besoekers die gebied gebruik en ervaar is hul aktiwiteite as volg ingedeel.

- (a) Slaap slegs in die berg: Die groep het tydens sy besoek te voet in die gebied gestap en slegs op plekke oornag wat nie met voertuie bereik kan word nie.
- (b) Slaap in die berg en in 'n kamp: Die groep het in die gebied gestap en in die berg, asook op een of meer plekke bereikbaar per voertuig oornag.
- (c) Slaap in 'n kamp en maak daguitstappies: Die groep het oornag op een of meer plekke bereikbaar per voertuig en vandaar een of meer daguitstappies te voet gemaak.
- (d) Slaap in 'n kamp en maak geen uitstappies nie: Die groep het oornag op een of meer plekke bereikbaar per voertuig en geen uitstappies te voet gemaak nie.
- (e) Dagbesoeker: Die groep het tydens sy besoek nie in die Sederberg oornag nie.

Geen direkte vraag oor aktiwiteit soos hierbo geklassifiseer is gevra nie. Indeling van elke groep volgens aktiwiteit is afgelei van inligting verstrekkend in vraag 20, 12 en die kaarten word weergegee in Tabel 37. 68,6 Persent van alle persone het een of ander uitstappie te voet onderneem (Tabel 37). As in ag geneem word dat die hoofdoel van die Sederberg as ontspanningsgebied

is om mense die geleentheid te gee om te stap, is dit besonder laag. Die meeste groepe (42,5 persent) oornag in kampe en maak daguitstappies. 23,2 Persent van die groepe het een of meer nagte in die berg geslaap. Indien oornagting in die wildernis as noodsaaklik beskou word vir 'n ware wildernisondervinding het slegs 23,2 persent van die groepe die gebied benut waarvoor dit daar is.

Tabel 37 - Tipe aktiwiteit gedurende besoek

Aktiwiteit	Getal groepe	%	Getal mense	%	Gem. groep-grootte
Slaap slegs in berg	148	12,9	718	10,2	4,9
Slaap in berg en kampe (x)	118	10,3	846	12,1	7,2
Slaap in kamp en maak daguitstappies	487	42,5	3 246	46,3	6,7
Slaap in kamp. Geen uitstappies	278	24,3	1 555	22,2	5,6
Dagbesoeker	78	6,8	479	6,8	6,1
Aktiwiteit onbekend	37	3,2	170	2,4	4,6
Totaal	1 146	100,0	7 014	100,0	

(x) Kampe sluit in alle oornagplekke bereikbaar per voertuig.
1 146 vraelyste se inligting gebruik in tabel.

Die Departement van Bosbou se doel met kampterreine is om te dien as basiskamp vir besoekers wat in die wildernis wil gaan stap. Die situasie kan ontstaan dat kampterreine beset word deur mense wat slegs belangstel in kamp en dat wildernisgebruikers uitgedruk word.

Verskeie faktore beïnvloed tipe aktiwiteit soos hierbo geklassifiseer. Chi-kwadraat toetse toon aan dat tipe aktiwiteit onder andere afhang van groepsoort, tyd van die jaar, hoeveelste keer dit is wat die groepleier die gebied besoek en of die gebied vanaf privaatgrond of vanaf bosbougrond binnegegaan is (Tabelle 38, 39, 40 en 41). Fasiliteite beskikbaar om elke tipe aktiwiteit moontlik te maak speel ook 'n groot rol. Vir uitstappies waar slegs in die berg oornag word is die aanbod baie groter as die vraag en word hierdie tipe aktiwiteit dus onderbenut. Hierteenoor is die vraag na oornagting in kamp-plekke en huthuise hoog en oortref dikwels op sekere piektye die aanbod. Moet die vraag bevredig word deur meer van hierdie tipe aktiwiteite moontlik te maak deur middel van nuwe fasiliteite of moet die aanvraag verander word om aan te pas by die aanbod? As ons wildernis wil behou sal laasgenoemde benadering toegepas moet word.

Aktiwiteit verskillende maande van die jaar

Weertoestande asook skool-, universiteit- en openbare vaksiedae beïnvloed onder andere tipe aktiwiteit. As gevolg hiervan wissel die persentasie deelname aan elke aktiwiteit vir elke maand. Van Tabel 38 is dit egter moeilik om definitiewe gevolgtrekkings te maak. Byvoorbeeld Mei wat reeds winter is, het die hoogste persentasie groepe (22,8 persent) wat slegs in die berg oornag het.

Aktiwiteit en groepsoort

Groepsoort beïnvloed die tipe aktiwiteit (Tabel 39). Gesinne oornag selde in die berg en maak gewoonlik van kamp- en huthuisgeriewe gebruik. Dis hoofsaaklik vriendegroepe en georganiseerde groepe wat in die berg oornag. Georganiseerde groepe is gewoonlik groot en spesiale voorsiening vir oornagting moet vir hulle in die berg gemaak word indien dit wenslik is om groot groepe hoegenaamd toe te laat.

Tabel 38 Aktiwiteit vir elke maand

Tipe aktiwiteit	Maand																							
	Januarie		Februarie		Maart		April		Mei		Junie		Julie		Augustus		September		Oktober		November		Desember	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Slaap slegs in berg	5	6,7	2	4,5	8	11,1	28	12,0	21	22,8	9	17,0	8	14,5	2	5,1	28	16,0	5	8,9	14	17,7	18	13,5
Slaap in berg en kamp (1)	9	12,0	1	2,3	14	19,4	27	11,5	11	12,0	6	11,3	6	10,9	2	5,1	19	10,9	6	10,7	6	7,6	11	8,2
Slaap kamp en maak daguitstappies	33	44,0	24	54,5	26	36,1	110	47,0	43	46,7	18	34,0	22	40,0	24	61,5	75	42,9	17	30,4	28	35,5	67	50,0
Kamp. Geen uitstappies	18	24,0	16	36,4	21	29,2	55	23,5	16	17,4	16	30,2	15	27,3	7	18,0	37	21,1	20	35,7	26	32,9	31	23,1
Dagbesoeker	10	13,3	1	2,3	3	4,2	14	6,0	1	1,1	4	7,5	4	7,3	4	10,3	16	9,1	8	14,3	5	6,3	7	5,2
	75		44		72		234		92		53		55		39		175		56		79		134	

(1) Kampe sluit in alle oornagplekke bereikbaar per voertuig

1108 Vraelyste se inligting gebruik in tabel

36 Vraelyste se inligting onvolledig

Chi-kwadraat = 70,79: Betekenisvol by ,005 vertrouensinterval

Tabel 39 Aktiwiteit van elke groepsoort

Tipe aktiwiteit	Groepsoort									
	Gesin		2 of meer gesinne		Georgani-seerde groep		Groep vriende		Enkele persoon	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Slaap slegs in berg	21	4,9	6	3,6	20	27,0	97	23,2	4	22,2
Slaap in berg en in kamp	26	6,1	10	5,9	21	28,4	57	13,7	3	16,7
Slaap in kamp en maak daguitstappies	204	47,8	85	50,3	23	31,1	168	40,3	7	38,9
Kamp. Geen uitstappies	143	33,5	48	28,4	9	12,2	72	17,3	4	22,2
Dagbesoeker	33	7,7	20	11,8	1	1,3	23	5,5	0	
Totaal	427	100,0	169	100,0	74	100,0	417	100,0	18	100,0

1 105 Vraelyste se inligting gebruik in tabel.

41 Vraelyste se inligting onvolledig.

Chi-kwadraat = 162,63: Betekenisvol by ,005 vertrouensinterval.

Tabel 40 Invloed van aantal vorige besoeke op tipe aktiwiteit

Tipe aktiwiteit	Hoeveelste besoek									
	1ste		2		3 - 5		6 - 10		Meer as 10	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	5
Slaap slegs in berg	26	7,2	15	9,6	47	19,3	24	15,0	35	19,3
Slaap in berg en kamp	16	4,4	12	7,7	28	11,5	36	22,5	24	13,3
Slaap in kamp en maak daguitstappies	148	40,9	77	49,0	111	45,7	65	40,6	84	46,4
Kamp. Geen uitstappies	134	37,0	44	28,0	48	19,8	25	15,6	27	14,9
Dagbesoeker	38	10,5	9	5,7	9	3,7	10	6,3	11	6,1
Totale	362	100,0	157	100,0	243	100,0	160	100,0	181	100,0

1 103 Vraelyste se inligting gebruik in tabel.

41 Vraelyste onvolledig.

Chi-kwadraat = 111,35: Betekenisvol by ,001 vertrouensinterval

Tabel 41 Invloed van plek waar besoekersboek
geteken is op aktiwiteit

Tipe akti- witeit	Plek waar besoekersboek geteken is					
	Algeria		Dwarsrivier		Kromrivier	
	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%
Slaap slegs in berg	142	19,5	5	3,2	1	,4
Slaap in berg en kamp	87	12,0	18	11,5	13	5,8
Slaap in kamp en maak daguitstappies	288	39,7	90	57,7	109	48,2
Kamp. Geen uitstappies	146	20,1	33	21,2	99	43,8
Dagbesoeker	63	8,7	10	6,4	4	1,8
Totale	726	100,0	156	100,0	226	100,0

1 108 Vraelyste se inligting gebruik in tabel.

Chi-kwadraat = 129,8: Betekenisvol by ,005 vertrouensinterval

Aktiwiteit en hoeveelste besoek

Dit is duidelik dat groepleiers wat meer as 3 keer die gebied besoek het, meer geneig is om met hul groep slegs in die berg te oornag as groepleiers met minder Sederberg-ondervinding (Tabel 40). Tog kry ons heelwat aktiewe nuwelinge wat waarskynlik ou bergklimmers is wat die Sederberg vir die eerste keer besoek.

Aktiwiteit en plek waar besoekersboek geteken is

Die plek waar die besoekersboek geteken is het 'n invloed op die tipe aktiwiteit (Tabel 41). Besoekers wat die besoekersboek op Algeria (Departement van Bosbou) geteken het is oor die algemeen baie meer aktief as die van Dwarsrivier en Kromrivier (privaat).

4.2.9 Eienskappe van die groepleier (vraelysinvuller)

Die vraelys is gestuur aan die persoon wat die besoekersboek geteken het. Daar word aanvaar dat hy die groepleier is, byvoorbeeld gesinshoof, informele leier van 'n vriendegroep of die aangestelde leier van 'n georganiseerde groep. Groepleiers is met enkele uitsonderings almal manlik. 'n Groepleier is nie in alle opsigte verteenwoordigend van die hele groep nie. Jubenville (1971) bevind in die Anaconda-Pintlar wildernis in die VSA dat die groepleier aansienlik verskil van ander lede van sy groep ten opsigte van sosio-ekonomiese eienskappe soos geslag, opvoeding, inkomste, beroep en buitelugontspannings-ondervinding. 'n Geringe verskil is egter gevind tussen die groepleier en sy groeplede ten opsigte van sienswyses oor bewaring en bestuur van die wildernis. Die groepleier beïnvloed sy groep en is ook vir hulle verantwoordelik. Dit is dus waardevol om meer van die groepleier se eienskappe te weet.

Sederbergondervinding van groepleiers

Kenmerkend van besoekers is dat oues altyd terugkom en nuwes steeds meer word (Tabel 42 en 43). Heelwat mense gaan meer as twee keer per jaar. 52,9 Persent van die respondente was reeds meer as 3 keer in die Sederberge en 16,3 persent meer as

10 keer. Baie mense kom al vir baie jare na die Sederberg en 35,4 persent het reeds voor 1968 die gebied besoek. 32,7 Persent het die gebied in 1973 vir die eerste keer besoek. Waar bestuursmaatreëls ingestel word wat die besoekers raak aanvaar die nuweling dit geredeliker as die ou besoeker. Die nuweling besoek die gebied vir die eerste keer en vergewis hom van die reëls en is bereid om hom daarby neer te lê. Die ou besoeker daarenteen dink hy ken die reëls en gaan op sy ou manier voort. Waar sekere nuwe reëls ingestel word soos die beperking van groepgroottes, die maak van vure, ens., is hy minder geneë om dit te aanvaar en verlang na die goeie ou dae "toe alles nog vry was". Die instel van nuwe bestuursmaatreëls moet dus met behoorlike voorligting geskied.

Tabel 42 Aantal vorige besoeke van groep-
leier aan Sederberge

Hoeveelste besoek	Aantal	%
1	373	32,7
2	164	14,4
3 - 5	249	21,8
6 - 10	169	14,8
meer as 10	186	16,3
Totaal	1 141	100,0

Inligting van 1 141 vraelyste
5 Vraelyste onvolledig.

Tabel 43 Jaar van eerste besoek van groepleier

Jaar van eerste besoek	Aantal	%
voor 1960	172	15,1
1960 - 68	231	20,3
1969	62	5,4
1970	73	6,4
1971	95	8,3
1972	94	8,2
1973	414	36,3
Totaal	1 141	100,0

Inligting van 1 141 vraelyste

5 vraelyste onvolledig

Verenigings waaraan groepleiers behoort

Die Vraelysinvuller word in vraag 17 gevra: Is u lid van enige vereniging(s) wat te doen het met die natuur of die buitelug? Slegs 33,3 persent van die groepleiers behoort aan een of meer sulke verenigings. Hulle behoort aan verenigings soos in Tabel 44 aangedui. 93 Verskillende verenigings is genoem. Hierdie verenigings het een of meer van die volgende doelstellings:

- (i) Om 'n studie van die natuur te maak.
- (ii) Om op verskillende maniere in die natuur te ontspan.
- (iii) Om die bewaring van die natuur te bevorder.

Deur hierdie verenigings kry die natuurliefhebber die geleentheid om die natuur te geniet en te bewaar. Dit is dus wenslik dat in die toekoms soos in die verlede hierdie verenigings by die benutting en bewaring van ons natuur betrek word. Hulle wil graag 'n bydrae maak maar kry nie altyd genoeg geleentheid daartoe nie. Elke werklike natuurentoesias behoort aan een of ander natuurvereniging. Dat 61,5 persent van die groepleiers

aan geen vereniging behoort nie dui aan dat daar 'n groot groep mense is wat, alhoewel hulle natuurliefhebbers is, nie as natuurentoesiaste beskryf kan word nie. As so 'n groot persentasie van groepleiers nie aan natuurverenigings behoort nie, kan mens verwag dat die persentasie vir alle besoekers nog heelwat hoër sal wees. Vir die bewaringsbeweging is dit belangrik dat die natuurverenigings groter aansien kry onder die publiek deurdat hulle geken word in die bestuur van hierdie gebiede en die geleentheid kry om 'n bydrae te lewer.

Tabel 44 Verenigings waaraan groepleiers behoort

Naam van Vereniging	Aantal groepleiers wat aan vereniging behoort	
	Aantal	Persentasie
Bergklub van Suid-Afrika	180	37,0
Ander natuurstudie verenigings	82	16,9
Ander bergklubs of buitelogontspanningsorganisasies	47	9,7
Jeugorganisasies	40	8,2
Botaniese Vereniging	32	6,6
Natuurlewe-Vereniging	25	5,1
Piscatorial Society	17	3,5
Peninsula Ramblers	17	3,5
UCT Mountain Club	17	3,5
SA Camping Club	13	2,7
Caravan Club	9	1,9
Berg- en Toerklub (Universiteit van Stellenbosch)	7	1,4
Totaal	486	100,0

Beroep

In vraag 14 is die groepleier sy beroep gevra om 'n aanduiding te kry van hul beroepsvlakke (byvoorbeeld professioneel) en hul beroepsaard (byvoorbeeld hande-arbeid of nie). Behalwe vir die

professionele beroepe wyk die indeling heeltemal af van die nasionale sensusopname se beroepsindeling en kan nie daarmee vergelyk word nie.

Byna 70 persent van die groepleiers val in die nie-hande-arbeid of sogenaamde "White collar job" indeling. Hiervan is amper 40 persent professionele mense, teenoor 5,4 persent vir die hele blanke bevolking van Suid-Afrika (Departement van Statistiek, 1973). 14,2 Persent van die groepleiers val in die hande-arbeid beroepsindeling (Tabel 45).

Tabel 45 Groepleier se beroep

Beroepsaard	Beroep	Getal	%
Nie-hande-arbeid	Professioneel	439	39,4
	Boonste nie-hande-arbeid (Bestuurders, eienaars, ens.)	179	16,1
	Middel nie-hande-arbeid (Klerke, verkoopsmanne, ens.)	153	13,7
	Subtotaal	771	69,2
Hande-arbeid	Boonste hande-arbeid (Tegnies)	119	10,7
	Buitelugwerker	24	2,2
	Middel hande-arbeid (Voorman, ens.)	15	1,3
	Subtotaal	158	14,2
Ekonomies nie aktief nie	Student	124	11,1
	Afgetree	33	3,0
	Skolier	12	1,1
	Subtotaal	169	15,2
	Nie klassifiseerbaar nie	16	1,4
	Totaal	1 114	100,0

Jaarlikse inkomste

Die hoër inkomstegroepe is oorverteenvoerdig en die laer inkomstegroepe onderverteenvoerdig in vergelyking met die totale blanke bevolking van Suid-Afrika (Tabel 46). Inkomste is dus 'n faktor wat bepaal of 'n persoon aan die soort ontspanning deelneem. Met die steeds stygende inkomste van die bevolking kan ons verwag dat die vraag na buiteligontspanning in die berge steeds sal toeneem.

Tabel 46 Jaarlikse inkomste van groepleier

Inkomste (R)	% van groepleiers	% Bevolking SA(1)
Minder as 3 000	13,3	60,7
3 000 - 5 999	32,0	30,7
6 000 - 9 000	23,6	8,6
bo 9 000	15,3	
vraag nie beantwoord	15,8	
Totaal	100,0	100,0

(1) Ekonomies aktiewe blanke bevolking van die vier provinsies van Suid-Afrika (Departement van Statistiek, 1973)

Huistaal

Die lae persentasie Afrikaanssprekendes in vergelyking met die bevolking as geheel, is opvallend (Tabel 47). 'n Moontlike verklaring hiervoor is dat die plattelandse bevolking wat oorwegend Afrikaans is minder deelneem aan die soort buiteligontspanning wat 'n wildernis aanbied. Afrikaanssprekendes in stede het dikwels ook nog bande met die platteland en het nie so 'n groot behoefte aan 'n wildernis nie. Duits- en Hollandssprekendes en ander taliges is meesal immigrante in stede en het 'n groot behoefte aan die natuur.

Tabel 47 Huistaal van groepleier

Huistaal	Aantal groepleiers	%	% van totale bevolking (1)
Engels	685	61,3	37,1
Afrikaans	279	25,0	58,1
Duits	65	5,8	1,1
Afrikaans en Engels	54	4,8	1,5
Hollands	29	2,6	0,7
Ander	6	0,5	1,5
Totaal	1 118	100,0	100,0

Tabel saamgestel uit 1 118 vraelyste. In 28 vraelyste is vraag nie beantwoord nie.

(1) Totale blanke bevolking in die vier provinsies van SA
(Departement van Statistiek, 1973)

4.2.10 Ontspanningsdrakrag van 'n wildernis

Beskrywing en definisie

Die produk wat 'n wildernis as ontspanningsbron lewer is wildernisbuitelugontspanning (WBO). Die bestuursdoel in 'n wildernis ten opsigte van ontspanning is om die maksimum hoeveelheid en kwaliteit WBO standhoudend te "produseer". Die probleem is om te bepaal hoeveel WBO van watter kwaliteit standhoudend gelewer kan word, dus wat die ontspanningsdrakrag is. Lime en Stankey (1971) definieer ontspanningsdrakrag in die algemeen as volg: "The recreational carrying capacity is the character of use that can be supported over a specified time by an area developed at a certain level without causing excessive damage to

either the physical environment or the experience for the visitor". Stankey (1973) gee die volgende beskrywing van ontspanningsdrakrag: "Recreational carrying capacity is a dynamic concept that permits us to describe the relationship between the type of recreational experience, the recreation resource, management objectives, and a particular pattern of use". Drakrag word dus nie slegs volgens besoekersgetalle bepaal nie, maar deur die interaksie van 'n groot aantal faktore op die ontspanningsservaring, wat as volg opgesom kan word:

- (i) Bestuursmaatreëls en beleid
- (ii) Besoekers se gedrag en gesindhede (dus hul invloed op mekaar)
- (iii) Ontspanning se invloed op die omgewing.

Ontspanningsdrakrag word dikwels verwar met besoekersdrakrag. Laasgenoemde term het geen bestaansreg nie en het ontstaan omdat dikwels aangeneem is dat ontspanningsdrakrag slegs bepaal word deur getalle mense. Daar is algemeen aanvaar dat 'n toename in ontspanningsgebruik 'n afname in kwaliteit van of die ontspanningsservaring of ekologiese toestande of albei tot gevolg het. Dit is egter 'n oorvereenvoudiging en het gelei tot die gevolgtrekking dat beperking van getalle nie enigste effektiewe oplossing is.

Die ontspanningsdrakrag-model

Frissel en Stankey (1972) asook Stankey (1973) stel 'n nuwe benadering (of model soos hulle dit noem) vir ontspanningsdrakrag van 'n wildernis voor. Die volgende uiteensetting van ontspanningsdrakrag vir 'n wildernis is gegrond op hulle idees en toegepas op die Sederberge. Die uitgangspunt is die ideale wildernisondervinding waar 'n enkele persoon in 'n totaal mensongesonde gebied ontspan. Omdat dit vandag nie moontlik is nie, word gevra wat is dan die grense van aanvaarbare verandering (GAV) vanaf die ideaal wat in die ekologiese en sosiale kwaliteit van die ontspanningsservaring mag plaasvind.

Die faktore wat 'n invloed op die wildernisekologie het, word in Fig. 24 opgesom. Oor wêreldwye besoedeling en eksterne invloede het ons min beheer. Ons moet nou besluit watter soort veranderings (dus aard van veranderings) in die wildernisekologie aanvaarbaar is en teen welke tempo. Fig. 25 gee 'n skematiese voorstelling hiervan. Ons kan dan aanvaarbare bestuursmaatreëls tref om binne die GAV vir die wildernisekologie te bly.

Faktore wat die wilderniservaring beïnvloed word in Fig. 26 opgesom. Fig. 27 gee 'n skematiese voorstelling van die variasie in die wilderniservaring as gevolg van menslike kontak en die kwaliteit van die omgewing.

Fig. 28 gee vir ons 'n skematiese voorstelling van die hele proses om ontspanningsdrakrag te bepaal. Dit kom dus daarop neer dat die mens bepaal wat 'n wilderniservaring moet wees (dus wat is die GAV) en die wildernis bestuur om hieraan te voldoen.

Bepaling van die grense van aanvaarbare verandering in 'n wildernis

Wie gaan bepaal wat is die GAV, die wildernisbesoeker of die bestuurder? Indien die besoeker vir 'n opinie gevra word, watter besoekers gaan gevra word en wie se mening gaan aanvaar word? Dit is duidelik dat die bestuurder, wat 'n beter insig het, die GAV moet bepaal met inagneming van die gebruiker se idees. Die ontleding van die gebruikers se menings is nie slegs 'n geval van die bepaling van 'n meerderheidsmening nie. Stankey (1973) asook Hendee, Catton, Marlow en Brockman (1968) ontwikkel meningskale waarvolgens gebruikers ingedeel word na aanleiding van hoe hulle 'n meningsvraelys beantwoord het. Aan die bopunt van die skaal is die geesdriftige toegewyde wildernispuris wat so na as moontlik aan die ideale wilderniservaring wil wees en aan die onderpunt die meer stadgeoriënteerde gebruiker wat min waarde aan 'n werklike wilderniservaring het. Volgens hierdie metode dra die wildernispuris se mening 'n groter gewig as die stadsgeoriënteerde gebruiker. Dit

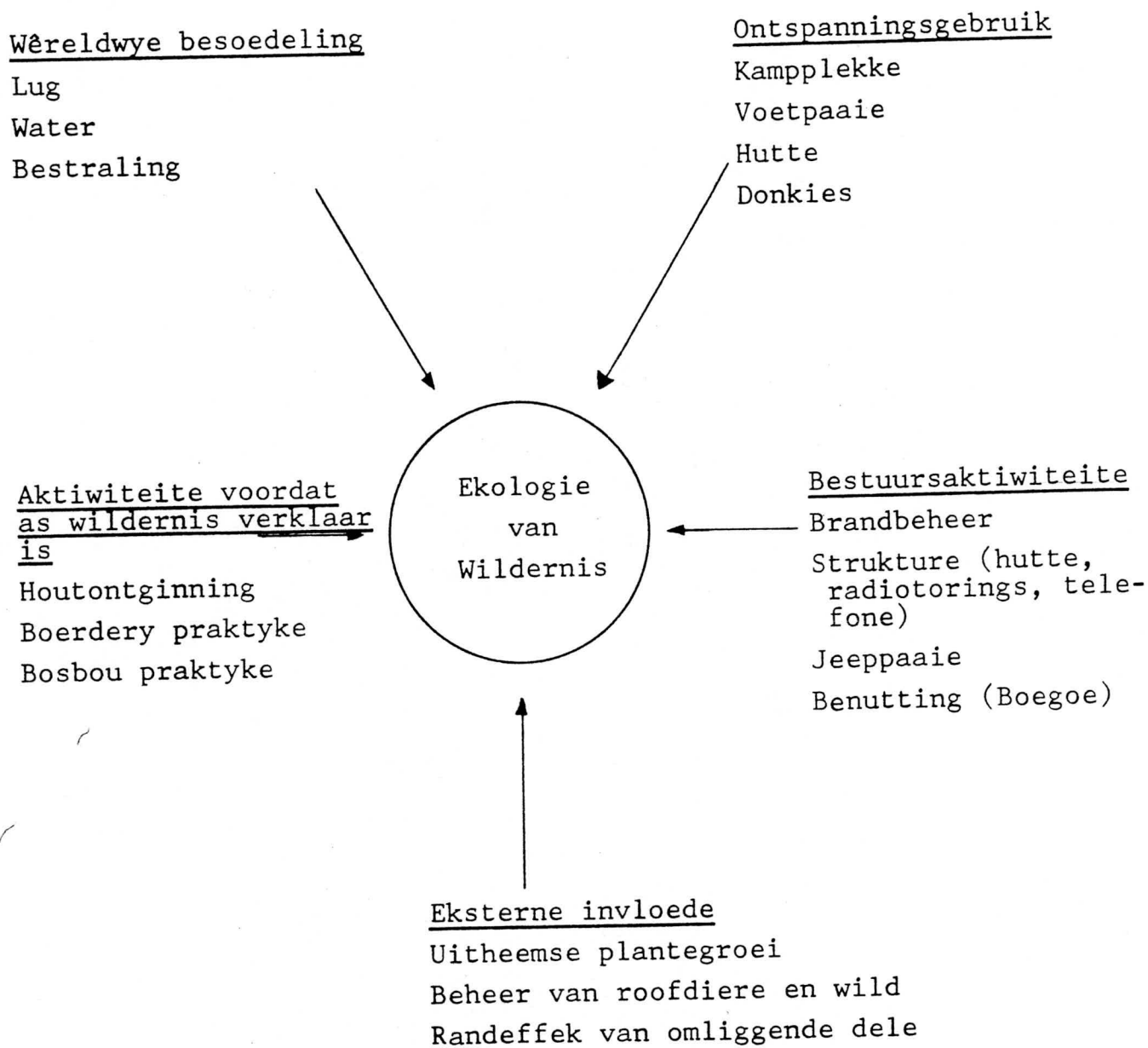


Fig. 24 Faktore wat die wildernisekologie beïnvloed
(volgens Frissel & Stankey, 1972)

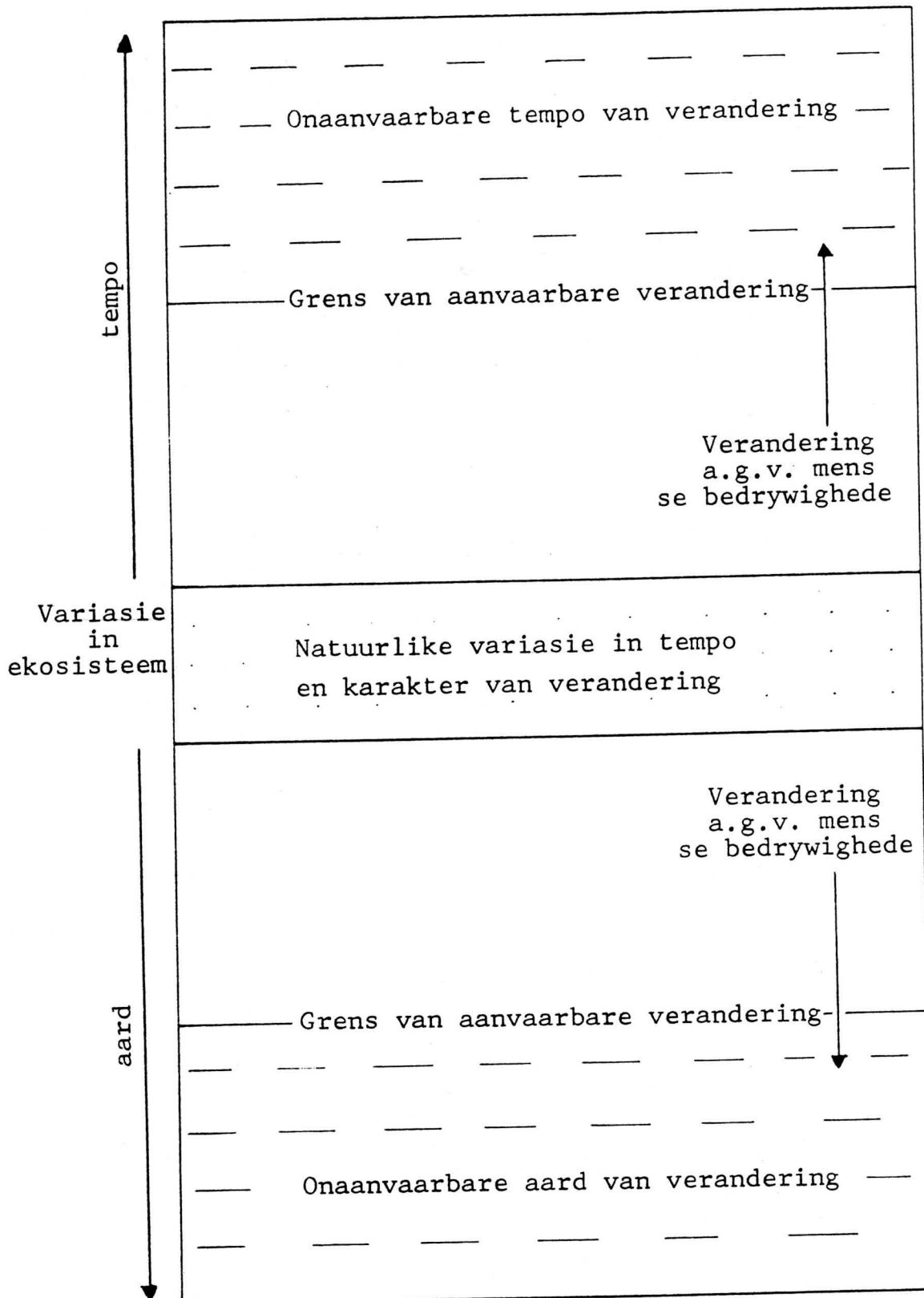


Fig. 25 Skematiese voorstelling van aanvaarbare ekologiese variasie in 'n wildernis (volgens Frissel & Stankey, 1972)

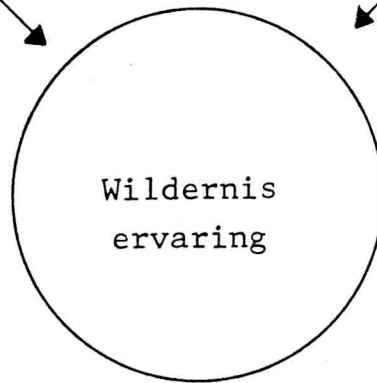
Bestuurmaatreëls en beleid

Reëls

Hantering van
besoekers

Voorligting

Omgewingsfaktore



Sosiale faktore (mense se invloed
op mekaar)

Groepgroottes

Mense se gedrag

Hoeveelhede mense t.o.v. tyd en plek

Eienskappe van gebruiker (bv. agter-
grond, kennis, denkwys)

Fig. 26 Faktore wat wilderniservaring beïnvloed
(volgens Stankey, 1973)

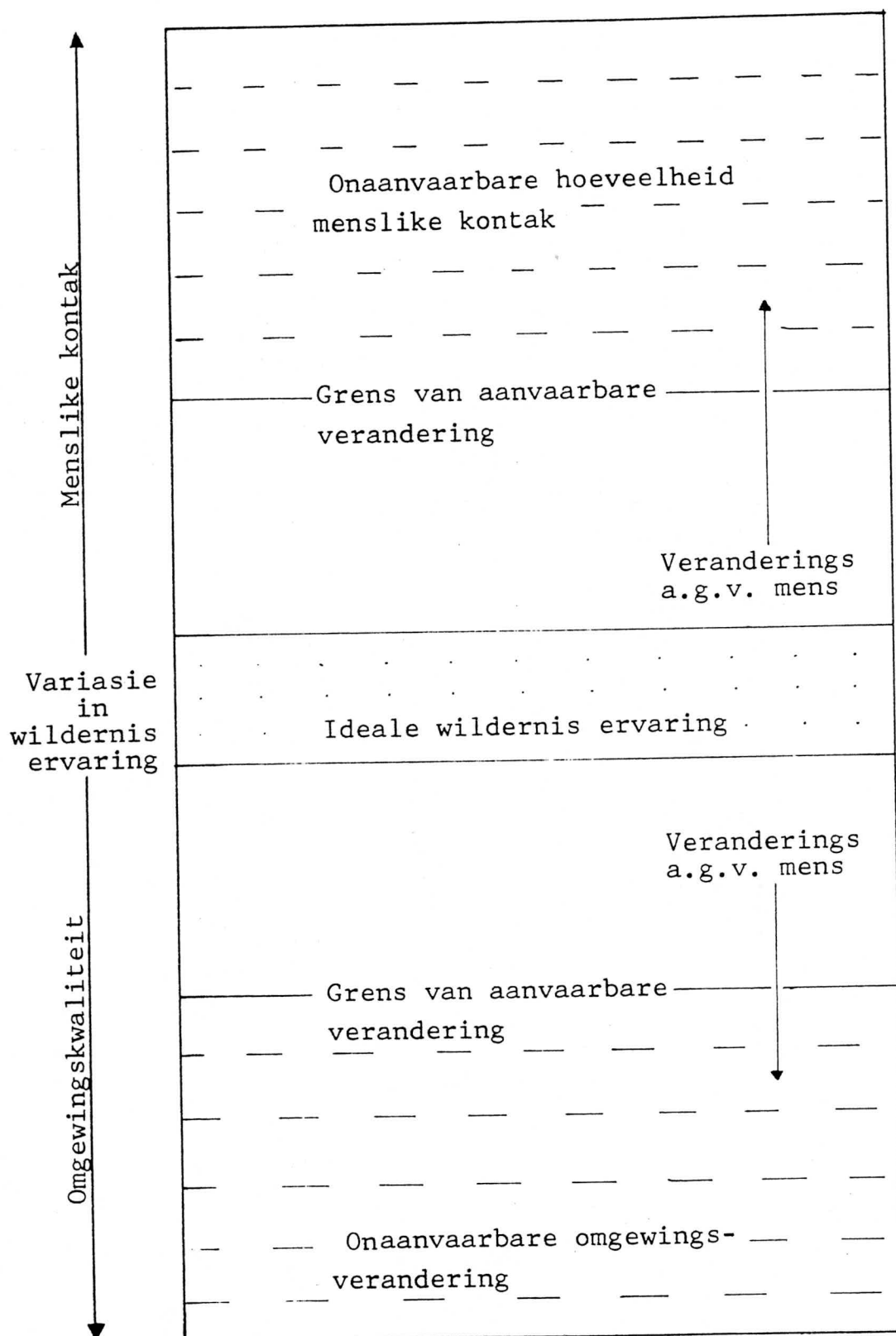


Fig. 27 Skematiese voorstelling van aanvaarbare variasie in wilderniservaring (volgens Frissel & Stankey 1972)

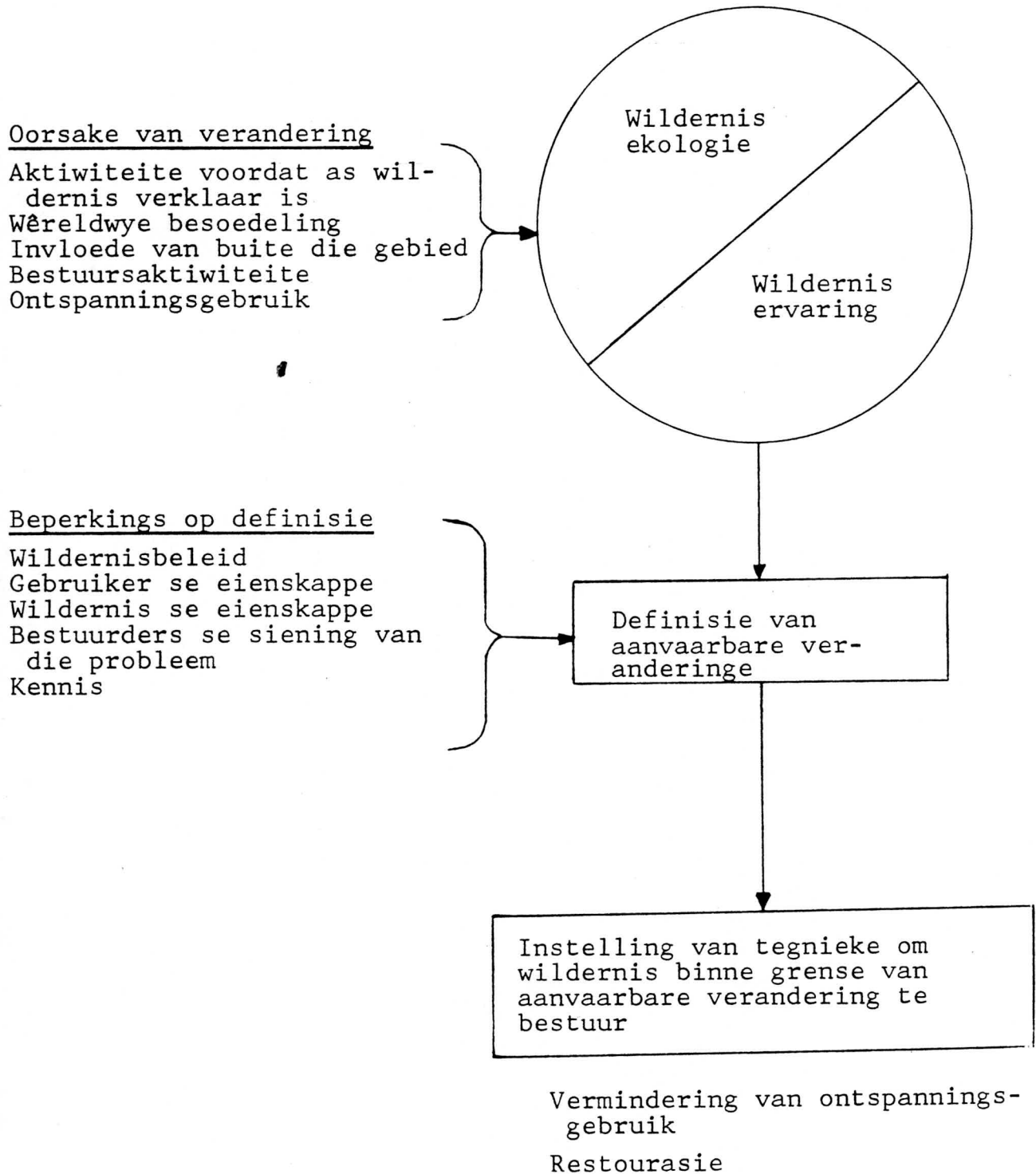


Fig. 28 Faktore wat die wilderniservaring beïnvloed (volgens Stankey, 1973)

kan regverdig word omdat dit byvoorbeeld geen sin maak om 'n geharde karavaanentoesias se mening te vra oor 'n wildernis nie. Net so min het dit sin om 'n geharde wildernisentoesias se mening in te win oor 'n karavaanpark. Die wildernisentoesias sal sê die karavaanpark is te beskaaf en die karavaanentoesias sal 'n karavaanpark in die wildernis wil hê. Om 'n betroubare wetenskaplike meningsopname te maak is dus 'n groot taak. 'n Minder demokratiese maar vir die Sederberg meer praktiese metode is om slegs die mening in te win van verenigings met wildernis-georiënteerde aktiwiteite.

Ons moet egter in gedagte hou dat mense se mening nie altyd hul gedrag voorspel nie. Rommelstrooiery is 'n goeie voorbeeld. Almal is daarteen maar nogtans gaan dit voort.

Dit is dus belangrik om 'n definitiewe wildernisbeleid te hê waarvan die interpretasie deur die wildernisbestuurder, met inagneming van die wildernisgebruiker se mening, bepaal word.

Die bestuur van die wildernis binne die grense van aanvaarbare verandering

Om binne die GAV te bly moet ons die mense en die omgewing bestuur. Ons moet dus weet hoe die twee faktore op bestuur gaan reageer. Ons moet byvoorbeeld vasstel wat die vertrapping van 'n sekere aantal besoekers sal wees en watter maaatreëls, soos byvoorbeeld hervestiging van plantegroei, of vermindering van besoekers nodig is om binne die GAV te bly. Toelating van besoekers tot 'n wildernis moet gereël word om binne die GAV te bly deur byvoorbeeld beperking op getalle per tydseenheid, groepgrootte en verspreiding van mense deur die gebied.

Laastens moet alle bestuursmaatreëls getoets word aan die GAV byvoorbeeld toilette, jeep-paaie, reëls, beperking van groepgrootte, beperking van aantal kampplekke, ensovoorts.

Bestuursmaatreëls om ontspanningsdrakrag te beheer word deur Lime en Stankey (1971) as volg ingedeel:

- (i) Terreinbestuur.
- (ii) Regulering van besoekersgedrag deur direkte maatreëls.
- (iii) Regulering van besoekersgedrag deur indirekte maatreëls.

(i) Terreinbestuur

Maatreëls wat hieronder val is byvoorbeeld die beplanning van oornagtingspunte om vertrapping te beheer; ontwerp en onderhoud van voetpaaie en bou van strukture soos vuurmaakplekke en hutte; die bespoediging van herstel van vertrapte dele deur kunsmistoediening en die saai van inheemse plantsoorte; verspreiding van besoekers oor 'n groter area deur die bou van voetpaaie.

(ii) Regulering van besoekersgedrag deur direkte maatreëls:

Maatreël wat getref kan word sluit die volgende in:

- (a) Sonering. Sekere gebiede word vir sekere soort gebruik reserveer byvoorbeeld vir jag, rotsklim, ski, vierwielaangedrewe voertuie of stappers.
- (b) Rotasie van gebruik. Maak sekere oornagplekke en roetes vir sekere tydperke toe.
- (c) Beperk groepgroottes.
- (d) Regulering deur bespreking van roetes en kampplekke.
- (e) Reëls en regulasies byvoorbeeld geen vure behalwe op goedgekeurde plekke, alle rommel moet uitgedra word en mag nie plantegroei beskadig nie.

Die nadeel van hierdie maatreëls is dat dit organisasie en personeel kos om dit te implimenteer en te kontroleer. Sekere maatreëls beroof ook die mens sy vryheid van keuse en moet slegs in uiterste gevalle toegepas word.

(iii) Regulering van besoekersgedrag deur indirekte maatreëls

Dit word gedoen deur die publiek op 'n indirekte manier te skool in die gebruik van buitelugontspanning deur onder andere pamflette, brosjures, kaarte, praatjies, inligtingsentrum, radiopraatjies en artikels in tydskrifte. Met hierdie tegnieke moet ons onderskei tussen reklame en opvoedkundige inligting.

Eersgenoemde sal die effek hê om nog meer oningeligde mense na die gebied te lok. Opvoeding- en inligtingsmaatreëls kan die volgende meebring.

- (a) 'n Beter verhouding tussen die buitelogontspanningsbestuur en die publiek. Sodoende kry ons beter samewerking.
- (b) Kennis en bewuswording van die natuurlike omgewing stel die gebruiker in staat om groter waarde uit die buitelogontspanning te kry.
- (c) Vermindering van afbrekende gedrag soos rommelstrooiery.
- (d) Die bestuurder kry 'n kans om aan die publiek te verduidelik hoekom die gebied op 'n sekere manier bestuur word.
- (e) Ons kan 'n verandering in gebruikspatrone meebring ten opsigte van byvoorbeeld plek en tyd van ontspanning, meer mense gaan op uitstappies, sekere ongebruikte gebiede word gebruik, besoekers kom ook gedurende nie besige tye.

Alhoewel reëls en regulasies wel 'n plek in die bestuur van buitelogontspanning het, moet dit versigtig hanteer word. Opvoeding en voorligting is verkieslik. Op bosreservate is nog min gedoen in verband met laasgenoemde aspekte. Die gebiede word gewoonlik voorberei vir die mense maar die mense word nie voorberei vir die gebiede nie.

4.2.11 Opsomming

'n Besoekersopname deur middel van posvraelyste is in die Sederberg oor 'n tydperk van een jaar gemaak. 1 685 Vraelyste is uitgestuur waarvan 72 persent beantwoord is. Die vraelyste is verbasend akkuraat beantwoord en die gewilligheid van die publiek om saam te werk word weerspieël in die 27 persent vraelyste, met hoofsaaklik gunstige ongevraagde kommentaar. Die invul van besoekers se oornagtingspunte en staproetes op 'n kaart wat saam met die vraelys gestuur is, het baie nuttige inligting verskaf en is 'n metode wat meer gebruik moet word.

Voetpadgebruik is onegalig deur die gebied versprei en kom hoofsaaklik om die drie ontwikkelde kampterreine voor. 23,2 Persent van die voetpaaie dra 70,1 persent van die voetpadgebruik. Meeste besoekers loop op voetpaaie en slegs 1,97 persent van die voetpadgebruik is op ongebaande weë. 21 Punte verleen toegang tot die berg deur middel van voetpaaie. 66,7 Persent van hierdie punte is vanaf privaat eiendom. Toegangspunte behoort verminder te word indien moontlik en hier sal noue samewerking van alle grondeienaars nodig wees.

Volgens die opname is op minstens 61 verskillende punte deur besoekers oornag. Oornagting is op 'n paar plekke gekonsentreer 7 Oornagtingspunte dra 90 persent van die oornagtingsgebruik. 82,1 Persent van die oornagtingsgebruik is op plekke bereikbaar per voertuig en 17,9 persent is in die berge. 0,3 Persent van die oornagtingsgebruik is op onbekende plekke in die veld. In die ingerigte kampplekke word hoofsaaklik in tente en huthuise oornag en in die berg word meestal buite geslaap. Die vraag na huthuis-oornagting asook tent-oornagting in kampterreine oortref in piektye die aanbod. 6,5 Persent van die voetpadgebruik en 20,4 persent van die oornaggebruik (kampplekke uitgesluit) is deur die Departement van Bosbou se personeel. Hierdie gebruik is hoofsaaklik gedurende tye wat die publiek nie die gebied gebruik nie en steur dus nie die besoekers nie.

Donkies word min deur besoekers as pakkdiere gebruik. Hierdie tradisionele vervoer behoort onder streng beheer aangemoedig te word. Die drie piekmaande vir ontspanningsgebruik is April, September en Desember. Dit is duidelik dat behalwe vir die wintermaande die hoogste ontspanningsgebruik voorkom wanneer langnaweke binne skool- of universiteitsvakansies val.

'n Paar eienskappe van groepe is bepaal. 88 Persent van die groepe is kleiner as 10 persone. Groot groepe behoort eintlik nie in 'n wildernis nie. Die beheer van groot groepe in die wildernis en aan die rand daarvan vereis aandag. 53 Persent van alle groepe is familiegroepe. 69 Persent van die

besoekers is jonger as 30 jaar. Besoekers is hoofsaaklik stedelinge en 75 persent kom van die Kaapse Skiereiland. Koste van 'n Sederberg besoek, alhoewel soms aansienlik, skrik mense blykbaar nie af nie. Slegs 23,2 persent van die groepe het aan twee van die essensiële eienskappe van 'n wildernisbesoek naamlik om in die berg te slaap en te stap, deelgeneem. Meer mense kom dus vir 'n meer gesofistikeerde "wildernisondervinding" en wat nie in die wildernis tuishoort nie. Hierdie mense moet geleer word hoe om waarlik die wildernis te benut. In die verlede is te dikwels natuurgebiede "voorberei" vir die mense maar die mense is nie voorberei hoe om die natuurgebiede te benut nie. 72 Persent van die groepe bly 3 dae en korter en 10 persent bly langer as 6 dae. Op die oomblik is beperking op besoeklengte nog nie nodig nie.

Eienskappe van groepleiers verskil grootliks van die gemiddeld vir die blanke bevolking as geheel. Dis hoofsaaklik mense met 'n hoë inkomste en van die nie-hande-arbeid beroepe. 67 Persent het die gebied reeds tevore besoek. 61,5 Persent behoort aan geen vereniging wat met die natuur te doen het. Indien wildernisbestuurders groter erkenning aan hierdie verenigings gee sal hul aansien by die publiek styg en meer mense by hul aansluit. Hierdie verenigings doen baie belangrike opvoedingswerk en kan tot groot nut wees om die publiek in te lig en as skakel tussen wildernisbestuur en die publiek te dien. 61 Persent van die groepleiers is Engelssprekend en 25 persent Afrikaanssprekend, hoofsaaklik weens die groter Engelssprekende stedelike bevolking.

'n Model van ontspanningsdrakrag in 'n wildernis word gegee. Hiervolgens moet die grense van aanvaarbare verandering vanaf die ideale wildernisomgewing en wildernisondervinding bepaal word en maatreëls ingestel word om binne die grense te bly. Vir besoekersbeheer moet reëls tot 'n minimum beperk word en sover moontlik van indirekte maatreëls gebruik gemaak word.

Voortvloeiend uit die studie word die volgende samevattende aanbevelings gemaak:

- (a) Vir ge-ordende benutting (wat buiteligontspanning insluit) van die Sederberge is 'n streekplan dringend noodsaaklik. Buiteligontspanning in die Sederberg- wildernisgebied kan nie ge-isoleerd van aangrensende gebiede beplan word nie maar moet deel van 'n groter streeksplan wees.
- (b) Groter samewerking tussen die Departement van Bosbou en aanliggende eienaars om ordelike buiteligontspanningsbenutting te verseker is noodsaaklik.
- (c) Aandag moet geskenk word aan die bepaling van ontspanningsdrakrag van die gebied.
- (d) Die verskaffing van voorligting aan die publiek oor die Sederberge is 'n groot behoefte en moet aandag geniet.

DANKBETUIGINGS

Die skrywer wens graag die volgende persone te bedank vir raad, bystand en ondersteuning.

Die Sekretaris van Bosbou wat goedgekeur het dat die projek amptelik onderneem word. Verskeie amptenare van die Departement van Bosbou wat my op een of ander stadium behulpzaam was.

Aan professor Bigalke onder wie se leiding die studie onderneem is.

Dankie aan die volgende boere in die Sederberge wat my gehelp het met die ontspanningsopname: Die Nieuwoudts van Kromrivier, die Nieuwoudts van Dwarsrivier en meneer P.L. du Toit van die plaas Driehoek.

Dankie aan my vrou Ilse vir hulp en ondersteuning.

LITERATUURVERWYSINGS

- Acocks, J.P.H., 1975. Veld types of South Africa. Memoirs of the Botanical Survey of South Africa No. 40. Botanical Research Institute, Department of Agriculture Technical Services.
- Burch, W.R. en W.D. Wenger, 1967. The social characteristics of participants in three styles of family camping. US Forest Serv Res. Paper PNW-48.
- Cameron, K., 1922. The Cedar Mountains of Clanwilliam. Annual of the Mountain Club of South Africa. 25, 84-104.
- Coker, P.D. en A.M. Coker, 1972. A multi-day digital recorder: Some possible applications. J. Applied Ecol. 9(3), 767 - 770.
- Davis, D.H.S., 1962. Distribution patterns of Southern African muridae with notes on some of their fossil antecedents. Ann. Cape Mus. 2, 56-84.
- De Hoogh, R.J., 1968. An investigation of the influence of rodents on the failure of natural regeneration of the cedar (Widdringtonia cedarbergensis Marsh) Ongepubliseerde verslag.
- Departement van Bosbou. Jaarverslae en ander dokumente.
- Departement van Mynwese, 1973. Geologiese kaart 3218 Clanwilliam. Pretoria: Staatsdrukker.
- Departement van Statistiek, 1973. Bevolkingsensus 1970. Pretoria: Staatsdrukker.
- Departement van Vervoer, 1965. Klimaat van Suid-Afrika deel 9. Pretoria: Staatsdrukker.
- Du Plessis, S.F., 1969. The past and present geographical distribution of the perissodactyla and artiodactyla in Southern Africa, M.Sc. verhandelings, Univ. Pretoria.

- Ellerman, J.R., 1954. Die taksonomie van die soogdiere van die Unie van Suid-Afrika. Annale van die Universiteit van Stellenbosch, Jaargang 30, reeks A, no. 1 (1954).
- Fitzsimons, V.F.M., 1943. The lizards of South Africa Transv. Mus. Memoir no. 1 Jul. 1943.
- Fitzsimons, V.F.M., 1962. The snakes of South Africa. Cape Town: Purnell and Sons.
- Frissel, S.S. en G.H. Stankey, 1972. Wilderness environmental quality: Search for social and ecological harmony. Proceedings of the Society of American Foresters, Hot Spring, Arkansas, 170-183.
- Greig, J.C. en P.D. Burdett, 1976. Patterns in the distribution of Southern African terrestrial tortoises (Cryptodira: Testudinidae) Zool. afr. 11 (2), 249-273.
- Goldsmith, F.B., R.J.C. Munton, en A. Warren, 1970. The impact of recreation on the ecology and amenity of semi-natural areas: Methods of investigation used in the Isles of Scilly. Biol. J. Linn Soc. 2. (4), 287-306.
- Hendee, J.C., 1967. Recreation clientele - The attributes of recreationists preferring different management agencies, car campgrounds or wilderness in the Pacific Northwest. Ph.D. Univ. Washington.
- Hendee, J.C., W.R. Catton, L.D. Marlow en C.F. Brockman, 1968. Wilderness users in the Pacific Northwest - Their characteristics, values, and management preferences. U.S. Forest Serv. Res. Paper PNW-61.
- Hendee, J.C., 1969. Rural-urban differences reflected in outdoor recreation participation. Jl of Leisure Research. 4, 333-338.

- Hubbard, C.S., 1937. Observations on the distribution and rate of growth of Clanwilliam cedar Widdringtonia juniperoides Endl. S. Afr. J. Sci. 33, 572-586.
- James, G.A. en G.L. Tyre, 1967. Use of water-meter records to estimate recreation visits and use on developed sites. US Forest Serv. Res. Note SE - 73.
- James, G.A., 1971. Inventorying recreation use. Recreation symposium proc. US Forest Serv., Northeastern Exp. Sta. Upper Darby Pa.
- Jubb, R.A., 1967. Freshwater fishes of Southern Africa. Cape Town: A.A. Balkema.
- Jubenville, A., 1971. A test of differences between wilderness recreation party leaders and party members. Jl of Leisure Research. 3, 116-119.
- Lime, D.W. en G.H. Stankey, 1971. Carrying capacity: Maintaining outdoor recreation quality. Recreation symposium proc. US Forest Serv., Northeastern Exp. Sta. Upper Darby, Pa. 174-184.
- Lime, D.W., 1972. Large groups in the Boundary Waters Canoe area - Their numbers, characteristics, and impact. US Forest Serv. Res. Note NC - 142.
- Lucas, R.C. en J.L. Oltman, 1971. Survey sampling wilderness visitors. Jl of Leisure Res. 3, 28-43.
- Lückhoff, H.A., 1971. The Clanwilliam cedar (Widdringtonia cedarbergensis Marsh): Its past history and present status. J. Bot. Soc. S. Afr. 57, 17-23.
- Marsh, J.A., 1965. A monographic study of the genus Widdringtonia Endl. M.Sc. verhandeling, Univ. Pretoria.

- Marsh, J.A., 1966. Cupressaceae. In Flora of South Africa. Edited by L.E. Codd, B. de Winter and H.B. Rycroft. Pretoria: Staatsdrukker.
- McLachlan, G.R. en R. Liversidge, 1970. Roberts Birds of South Africa. Cape Town: Trustees John Voelcker Bird Book Fund.
- Powrie, E., 1972. The typification of Brunia nodiflora L. Jl. S. Afr. Bot. 38 (4), 301-304.
- Poynton, J.C., 1964. The Amphibia of Southern Africa: A faunal study. Ann. Nat. Mus. 17 (1), 1 - 334.
- Roberts, A., 1951. The mammals of South Africa. Johannesburg: Central News Agency.
- Robin, S.S., 1965. A procedure for securing returns to mail questionnaires. Sociology and Social Res. 50, 24-35.
- Rust, I.C., 1967. On the sedimentation of the Table Mountain Group in the Western Cape Province. D.Sc. thesis Univ. Stellenbosch.
- Scholtz, P.L., 1966. Die historiese ontwikkeling van die Onder-Olifantsrivier 1660-1902 (Geskiedenis van die distrik Vanrhynsdorp); Argiefjaarboek vir Suid-Afrikaanse geskiedenis deel 2. Pretoria: Staatsdrukker.
- Scott, M.H., 1927. Notes on the characteristics and minute structure of thirty woods indigenous to South Africa. S. Afr. J. Sci. 24, 298-316.
- Shafer, E.L. en J.F. Hamilton, 1967. A comparison of four survey techniques used in outdoor recreation Research. US Forest Serv. Res. Paper NE - 86.
- Smith, C.A., 1955. Early 19th Century records of the Clanwilliam cedar (Widdringtonia juniperoides Endl.) Jl. S. Afr. For. Ass. 25, 1 - 8.

- Smithsonian Institution: 1971. The mammals of Africa: An identification manual. Editors J. Meester and H.W. Setzer. Smithsonian institution Press. City of Washington.
- Stankey, G.H., 1973. Visitor perception of wilderness recreation carrying capacity. US Forest Serv. Res. Paper INT - 142.
- Strassberger, E., 1969. The Rhenish Mission Society in Southern Africa 1830 - 1950. Cape Town: C. Struik.
- Taylor, H.C., 1972. The vegetation of South Africa, with emphasis on the fynbos of the South-western Cape. Voordrag by Somerskool, Universiteit van Kaapstad.
- Taylor, H.C., 1977. Notes on the vegetation and flora of the Cedarberg. Veld and Flora 62 (4), 28-30.
- Wenger, W.D. en H.M. Gregersen, 1964. The effect of nonresponse on representativeness of wilderness-trail register information. US Forest Serv. Res. Paper PNW - 17.
- Winterbottom, J.M., 1963. A list of the birds of the Clanwilliam district. South African avifauna series, Percy Fitzpatrick Institute of African Ornithology. no. 12.

Bylae 1

Soogdiere wat in die Sederberge voorkom (Vlêrmuise uitgesluit)

Orde Insectivora

Elephantulus edwardi

Klip Klaasneus

Myosorex varius

Orde Rodentia

Acomys subspinosus

Kaapse stekelmuis

Aethomys namaquensis

Namakwalande Klipmuis

Praomys verreauxi

Kaapse muis

Mus minutoides

Dwergmuis

Graphiurus ocularis

Grootgemsbokmuis

Hystrix africaeaustralis

Ystervark

Orde Tubulidentata

Orycteropus afer

Erdvark

Orde Hyracoidea

(i) Procavia capensis

Dassie

Orde Lagomorpha

(i) Pronolagus rupestris

Rooihaas

Lepus capensis

Vlakhaas

Orde Primates

(i) Papio ursinus

Bobbejaan

Orde Carnivora

Panthera pardus

Luiperd

Felis libyca

Groukat

Felis caracal

Rooikat

* Felis serval

Tierboskat

<u>Otocyon megalotis</u>	Bakoorjakkals
<u>Vulpes chama</u>	Silwerjakkals
<u>Canis mesomelas</u>	Rooijakkals
<u>Aonyx capensis</u>	Groototter
* <u>Mellivora capensis</u>	Ratel
* <u>Poecilogale albinucha</u>	Slangmuishond
<u>Ictonyx striatus</u>	Stinkmuishond
<u>Genetta genetta</u>	Kleinkolmuskelaatkat
<u>Genetta tigrina</u>	Grootkolmuskelaatkat
<u>Suricata suricatta</u>	Stokstertmeerkat
<u>Cynictis penicillata</u>	Rooimeerkat
(i) <u>Herpestes pulverulentus</u>	Kleingrysmuishond
<u>Atilax paludinosus</u>	Kommetjiesgatmuishond
<u>Proteles cristatus</u>	Maanhaarjakkals

Orde Artiodactyla

<u>Sylvicapra grimmia</u>	Duiker
* <u>Raphicerus campestris</u>	Steenbok
<u>Raphicerus melanotis</u>	Kaapse grysbok
(i) <u>Oreotragus oreotragus</u>	Klipspringer
(i) <u>Pelea capreolus</u>	Vaalribbok
* Voorkoms onseker.	
(i) Word dikwels gesien.	

Bronne : De Hoogh (1968)
 Ellerman (1954)
 Roberts (1951)
 Smithsonian Institution (1971)

Bylae 2

Voëls wat in die Sederberge voorkom (i)

61 Bosluisvoël,	<u>Ardeola ibis</u>
72 Hamerkop,	<u>Scopus umbretta</u>
89 Kolgans,	<u>Alopechen acgyptiacus</u>
95 Swarteend,	<u>Anas sparsa</u>
97 Rooibekeendjie,	<u>Anas erythrorhyncha</u>
*133 Witkruisarend,	<u>Aquila verreauxi</u>
130 Blouvalkie,	<u>Elanus caeruleus</u>
154 Bruin jakkalsvoël,	<u>Buteo buteo</u>
152 Jakkalsvoël,	<u>Buteo rufofuscus</u>
167 Paddavreter,	<u>Circus ranivorus</u>
*123 Rooivalkie,	<u>Falco tinnunculus</u>
192 Tarentaal,	<u>Numida meleagris</u>
*176 Bergpatrys,	<u>Francolinus africanus</u>
*181 Kaapse fisant,	<u>Francolius capensis</u>
189 Afrikaanse kwartel,	<u>Coturnix coturnix</u>
242 Kiewiet,	<u>Vanellus coronatus</u>
*311 Bosduif,	<u>Columba guinea</u>
312 Geelbekbosduif,	<u>Columba arquatrix</u>
314 Groot ringduif,	<u>Streptopelia semitorquata</u>
316 Tortelduif,	<u>Streptopelia capicola</u>
317 Rooiborsduifie,	<u>Streptopelia senegalensis</u>
318 Namakwaduifie	<u>Oena capensis</u>
343 Piet-my-vrou,	<u>Cuculus solitarius</u>
351 Meitjie	<u>Chrysococcyx klaas</u>
395 Reuse visvanger	<u>Ceryle maxima</u>
397 Kuifkopvisvanger,	<u>Alcedo cristata</u>
404 Europese byevreter,	<u>Merops apiaster</u>
418 Hoephoep,	<u>Upupa epops</u>
368 Gevlekte-ooruil,	<u>Bubo africanus</u>
*445 Grondspegt,	<u>Geocolaptes olivaceus</u>
*380 Swart windswael,	<u>Apus barbatus</u>
*386 Witpenswindswael,	<u>Apus melba</u>
383 Witkruiswindswael,	<u>Apus caffer</u>
686 Kwikkie,	<u>Motacilla capensis</u>
*540 Bergkatlagter,	<u>Chaëtops frenatus</u>

553	Olyf lyster,	<u>Turdus olivaceus</u>
543	Kaapse tiptol,	<u>Pycnonotus capensis</u>
658	Tjeriktik,	<u>Parisoma subcaeruleum</u>
678	Fee-vlieëvanger,	<u>Stenostira scita</u>
* 559	Kaapse Kliplyster,	<u>Monticola rupestris</u>
* 560	Langtoon kliplyster,	<u>Monticola explorator</u>
* 564	Bergwater,	<u>Oenanthe monticola</u>
* 570	Spekvreter,	<u>Cercomela familiaris</u>
572	Vlaktespekvreter,	<u>Cercomela sinuata</u>
566	Karooagter,	<u>Cercomela schlegelii</u>
* 576	Bontrokkie,	<u>Saxicola torquata</u>
581	Jan Frederik,	<u>Cossypha caffra</u>
583	Slangverklikker,	<u>Erythropygia coryphaea</u>
* 612	Rooiborsruigtesanger,	<u>Bradypterus victoriui</u>
* 619	Rooi-oor-kleinjantjies,	<u>Sphenoeacus afer</u>
637	Neddikkie,	<u>Cisticola fulvicapilla</u>
493	Europese swael,	<u>Hirundo rustica</u>
495	Witkeel swael,	<u>Hirundo albigularis</u>
498	Pêrelborsswael,	<u>Hirundo dimidiata</u>
502	Groot streepswael,	<u>Hirundo cucullata</u>
* 506	Kransswael,	<u>Hirundo fuligula</u>
707	Fiskaal,	<u>Lanius collaris</u>
709	Waterfiskaal,	<u>Laniarius ferrugineus</u>
722	Bokmakierie,	<u>Maloconotus zeylonus</u>
531	Kaapse kapokvoël,	<u>Anthoscopus minutus</u>
522	Witborskraai,	<u>Corvus albus</u>
523	Swart kraai,	<u>Corvus capensis</u>
524	Withalskraai,	<u>Corvus albicollis</u>
735	Lelspreeu,	<u>Creatophora cinerea</u>
744	Bleekvlerkspreeu,	<u>Onychognatus nabouroup</u>
* 745	Rooivlerkspreeu,	<u>Onychognatus morio</u>
746	Witgatspreeu,	<u>Spreo bicolor</u>
775	Kaapse witogie,	<u>Zosterops virens</u>
751	Jangroentjie,	<u>Nectarinia famosa</u>
* 753	Oranjeborssuikerbekkie,	<u>Nectarinia violacea</u>
* 760	Klein rooiborssuiker- bekkie,	<u>Nectarinia chalybea</u>
* 749	Suikervoël,	<u>Promerops cater</u>

810	Kaapse kaffervink,	<u>Euplectes capensis</u>
843	Rooibekkie,	<u>Estrilda astrild</u>
846	Koningrooibekkie,	<u>Vidua macroura</u>
786	Mossie,	<u>Passer melanurus</u>
* 855	Pietjie-kanarie,	<u>Serinus tottus</u>
857	Kaapse kanarie,	<u>Serinus canicollis</u>
863	Geel dikbeksyste,	<u>Serinus sulphuratus</u>
869	Witvlerksyste,	<u>Serinus leucopterus</u>
* 873	Streepkopie,	<u>Fringillaria capensis</u>

(i) Die lys is nie volledig nie. Opgestel deur eie waarnemings en uit literatuurbronne. Nommers van voëls volgens Mclachlan en Liversidge (1970).

* Voëls wat dikwels in die berg gesien word.

Bronne: Winterbottom (1963)
Mclachlan en Liversidge (1970)

Bylae 3

AMFIBIEË wat in die Sederberge voorkom

<u>Bufo rangeri</u>	Raucous Toad
<u>Bufo rosei</u>	Striped Mountain Toad
<u>Heleophryne sp.</u>	Ghost Frog
<u>Pyxicephalus delalandei</u>	Pyxie
<u>Rana fasciata</u>	Long-toed Rana
<u>Rana fuscigula</u>	Cape Rana
<u>Rana grayi</u>	Spotted Rana
<u>Xenopus laevis</u>	Common Platanna

Bronne: Poynton (1964)

Boycot R.C. (1976 - persoonlike mededeling)

Die enigste soort wat moontlik ook in die gebied is maar nog nie daar versamel is nie is Breviceps montanus (Mountain Blaasop of Rain Frog).

Bylae 4

REPTIELE wat in die Sederberge voorkom

(Slegs engelse algemene name aangegee)

Orde Squamata (slange, akkedisse, verkleurmannetjies en geitjies)

<u>Typhlops delalandii</u>	Pink Earth Snake, Delalande's Blind Snake
<u>Leptotyphlops gracilior</u>	Slender Thread-Snake
<u>Lycodonomorphus rufulus</u>	Olive-brown Water-Snake
<u>Boaedon guttatus</u>	Spotted House-Snake
<u>Prosymna sundevallii</u>	Southern Shovel-snout
<u>Pseudaspis cana</u>	Mole-snake
<u>Dasypeltis scabra</u>	African Egg-eating Snake
<u>Crotaphopeltis hotamboeia</u>	Herald Snake
<u>Psammophylax rhombeatus</u>	Rhombic Skaapsteker
<u>Hemachatus haemachatus</u>	Rinkals
<u>Naja nivea</u>	Cape Cobra
<u>Naja nigricollis</u>	Western Black Spitting Cobra
<u>Bitis cornuta</u>	Many Horned Adder
<u>Bitis arietans</u>	African Puff-Adder
<u>Bitis atropos</u>	Bergadder
<u>Phyllodactylus porphyreus</u>	Marbled Gecko
<u>Phyllodactylus microlepidotus</u>	Smithers' Gecko
<u>Phyllodactylus lineatus lineatus</u>	Striped or Lineated Gecko
<u>Phyllodactylus lineatus rupicolus</u>	Striped or Lineated Gecko
<u>Pachydactylus mariquensis mariquensis</u>	Marico Gecko
<u>Pachydactylus ocellatus</u>	Ocellate or Eyed Gecko
<u>Pachydactylus weberi gariesensis</u>	Weber's Gecko
<u>Pachydactylus capensis capensis</u>	Common Cape Gecko
<u>Pachydactylus capensis labialis</u>	
<u>Pachydactylus capensis formosus</u>	
<u>Pachydactylus bibronni</u>	Bibron's Gecko or Giant Gecko
<u>Agama atra</u>	Rock Agama or Bloukop
<u>Microsaura pumila pumila</u>	Cape Dwarf Chameleon

<u>Scelotes bipes sexlineatus</u>	Silvery Sand Skink
<u>Mabuya capensis</u>	Cape Three-Striped Skink
<u>Mabuya damarana</u>	Damara Variegated Skink
<u>Acontias meleagris meleagris</u>	Golden Sand Skink
<u>Acontias lineatus lineatus</u>	Legless Skink
<u>Cordylosaurus trivittatus</u>	
<u>australis</u>	Black Plated Lizard
<u>Tetradactylus tetradactylus</u>	
<u>tetradactylus</u>	Whip Lizard
<u>Tropidosaura montana montana</u>	Green-striped Mountain Lizard
<u>Nucras tessellata</u>	Banded Sand Lizard
<u>Eremias lineo-ocellata pulchella</u>	Ocellated Sand Lizard
<u>Eremias burchelli</u>	Burchell's Sand Lizard
<u>Scaptira knoxii</u>	Knox's Ocellated Sand Lizard
<u>Cordylus polyzonus</u>	Karoo Girdled Lizard
<u>Cordylus capensis robertsi</u>	Roberts' Girdled Lizard
<u>Cordylus cataphractus</u>	Armadillo Lizard
<u>Pseudocordylus microlepidotus</u>	
<u>microlepidotus</u>	Crag Lizard

Bronne: Fitzsimons (1943)
 Fitzsimons (1962)
 Boycott (1975 - (persoonlike mededeling))

<u>Orde Chelonia</u>	
<u>Chersine angulata</u>	Ploegskaarskilpad, rooipens
<u>Homopus areolatus</u>	Padlopertjie
<u>Homopus signatus</u>	Klipskilpadjie
<u>Pelomedusa subrufa</u>	Kaapse waterskilpad

Bronne: Greig en Bardett (1976)
 (Greig 1977 - persoonlike mededeling)

Bylae 5

VARSWATERVIS

Lys van soorte wat in die Olifantsriviersisteem voorkom

Inheemse soorte

* <u>Barbus capensis</u>	Clanwilliam geelvis
* <u>Barbus serra</u>	Saagvin
* <u>Barbus calidus</u>	Rooivlerkie
* <u>Barbus phlegethon</u>	Rooivlerkie
* <u>Labeo seeberi</u>	Clanwilliam sandvis
<u>Galaxia zebratus</u>	
* <u>Gephyroglanis gilli</u>	Klipbarber
<u>Tilapia sparrmanni</u>	Vleikurper
* Endemies in die Olifantsriviersisteem	

Uitheemse soorte

<u>Lepomis macrochirus</u>	Blouwangsonvis
<u>Micropterus dolomieu</u>	Kleinbekswartbaars
<u>Micropterus salmoides</u>	Grootbekswartbaars
<u>Micropterus punctulatus</u>	Gespikkeldebaars
<u>Salmo trutta</u>	Bruinforel

Bron : Jubb (1967)

Bylae 6

DEPARTEMENT VAN BOSBOU, SEDERBERGE

(In samewerking met die Departement van Natuurbewaring, Universiteit van Stellenbosch)

Die toename in die vraag na opelugontspanning kan meebring dat natuurlike gebiede deur gebruik geskend word. Om dit te verhoed is deeglike beplanning nodig. Deur hierdie vraelys oor u mees onlangse besoek noukeurig in te vul sal u ons help om die gebied te bewaar. Vul asb. die vraelys in, al het u reeds tydens 'n vorige besoek 'n soortgelyke vraelys ingevul. Alle inligting sal as streng vertroulik beskou word.

1. TYDPERK VAN U MEES ONLANGSE BESOEK: AANKOMS
VERTREK
2. IN WATTER DORP WOON U?
3. HOE VER IS DIT VAN U WOONPLEK NA DIE SEDERBERGE?
4. GETAL PERSONE IN U GROEP
5. IN HOEVEEL VOERTUIE HET U GROEP GEREIS?
6. WATTER VAN DIE VOLGENDE IS DIE NAASTE BESKRYWING VAN U GROEP?

Gesin	2 of meer gesinne	Georgani- seerde groep	Groep vriende
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
7. INDIEN GEORGANISEERDE GROEP, DEUR WATTER KLUB OF BEWEGING GE-
ORGANISEER?
8. HOEVEEL LEDE VAN U GROEP VAL IN DIE VOLGENDE OUDERDOMSKLASSE?

0-9 jaar	10-19	20-29	30-39	40-59	bo 60
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
9. HOEVEEL LEDE VAN U GROEP VAL IN DIE VOLGENDE KATEGORIEË
 - (a) Voorskoolse kind
 - (b) Laerskoolleerling
 - (c) Hoërskoolleerling
 - (d) Kollege of Universiteitstudent
10. HOEVEEL LEDE VAN U GROEP WAT NIE ONDER 9 INGEDEEL IS NIE HET
DIE VOLGENDE AS HOOGSTE KWALIFIKASIE?
 - (a) St. 8 of laer
 - (b) Matriek
 - (c) Kollege diploma of Universiteitsgraad
 - (d) Ander naskoolse opleiding (noem)
.....

- KAART

- GELIEWE DIE VOLTOOIDE VRAELYS AAN ONS TERUG TE STUUR IN DIE INGESLOTE AMPTELIKE KOEVERT. BAIE DANKIE VIR U SAMEWERKING!

